



Основная профессиональная образовательная программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ 10 января 2018 г. № 9)

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры математического анализа и моделирования «01» 02 2024 г., протокол № 6

И.о. заведующий кафедрой  Н.Н. Максимова

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании Ученого совета Института компьютерных и инженерных наук «01» 02 2024 г., протокол № 6

Председатель  В.В. Нецименко

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела качества образования



Н.С. Бодруг

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая Амурским государственным университетом, представляет собой утвержденную систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (ФГОС ВО).

ОПОП ВО регламентирует цели, 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 учебных дисциплин, программы практик и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей ОПОП ВО.

В результате освоения образовательной программы ОПОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

Нормативную правовую базу разработки ОП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
- Устав ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет», утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 октября 2018 №982;
- Стандарт организации. Стандарт организации. Проектирование и разработка основной профессиональной образовательной программы. СТО СМК 4.2.3.29-2022, утвержден приказом ректора от 20.09.2022 г. № 310-ОД;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ 10 января 2018 г. № 9.

Срок получения образования ОПОП ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Форма обучения: очная.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

К освоению программы бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

К освоению программы бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» допускаются лица, имеющие образование соответствующего уровня, подтвержденное документом о среднем общем образовании или документом о среднем профессиональном образовании, или документом о высшем образовании и о квалификации.

Поступающий представляет документ, удостоверяющий образование соответствующего уровня.

Образовательная деятельность по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» осуществляется на государственном языке РФ.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО

### 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

При разработке ОП учтен анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщен отечественного и зарубежного опыта, проведены консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

### 2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

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
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>		
1.	06.001	<i>Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н</i>
2.	06.026	<i>Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н</i>

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

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (под-уровень) квалификации
<i>Программист</i>	<i>D</i>	<i>Разработка требований и проектирование программного обеспечения</i>	<i>6</i>	<i>Проектирование компьютерного программного обеспечения</i>	<i>D/03.6</i>	<i>6</i>
<i>Системный администратор информационно-коммуникационных систем</i>	<i>D</i>	<i>Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения</i>	<i>6</i>	<i>Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</i>	<i>D/01.6</i>	<i>6</i>
			<i>6</i>	<i>Установка специальных средств управления безопасностью администрируемой сети</i>	<i>D/02.6</i>	<i>6</i>

### 2.3 Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускника

В Амурском государственном университете в рамках направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» ведется подготовка бакалавров для решения следующих типов задач;

- научно-исследовательский,
- производственно-технологический,
- проектный.

Данные типы деятельности являются наиболее востребованными на рынке субъекта РФ; подготовка бакалавров к осуществлению данных типов профессиональной деятельности хорошо обеспечена научно-педагогическим потенциалом и материально-техническими ресурсами АмГУ.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>исследование, разработка и реализация математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;</i> <i>составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;</i> <i>участие в работе научных семинаров, научных конференций</i>	<i>математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях различных областях</i>
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>	<i>производственно-технологический</i>	<i>разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</i> <i>разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;</i> <i>исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и ме-</i>	<i>математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях различных областях</i>

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		<i>тодов управления безопасностью компьютерных сетей; конфигурирование операционных систем и сетевых устройств</i>	
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>	<i>проектный</i>	<i>проектирование структур данных, баз данных, программных интерфейсов, проектирование архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения</i>	<i>математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях различных областях</i>

#### 2.4 Области и объекты профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата – «06 Связь, информационные и коммуникационные технологии» (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях различных областях.

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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	ИДК-1 <sub>УК-1</sub> Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации ИДК-2 <sub>УК-1</sub> Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИДК-3 <sub>УК-1</sub> 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	ИДК-1 <sub>УК-2</sub> Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы ИДК-2 <sub>УК-2</sub> Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, ре-

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		шать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИДК-3 <sub>УК-2</sub> 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	ИДК-1 <sub>УК-3</sub> Знает типологию и факторы формирования команд ИДК-2 <sub>УК-3</sub> Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста ИДК-3 <sub>УК-3</sub> Владеет методами оценки своих действий, планирования и управления временем
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИДК-1 <sub>УК-4</sub> Знает правила и особенности деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) ИДК-2 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует навыки коммуникации в деловой сфере в устной и письменной форме на русском и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИДК-1 <sub>УК-5</sub> Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение ИДК-2 <sub>УК-5</sub> Умеет: демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия ИДК-3 <sub>УК-5</sub> Владеет способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации ИДК-4 <sub>УК-5</sub> Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям ИДК-5 <sub>УК-5</sub> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИДК-6 <sub>УК-5</sub> Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		ИДК-7 <sub>УК-5</sub> Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера
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	ИДК-1 <sub>УК-6</sub> Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда ИДК-2 <sub>УК-6</sub> Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИДК-1 <sub>УК-7</sub> Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни ИДК-2 <sub>УК-7</sub> Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни ИДК-3 <sub>УК-7</sub> Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИДК-1 <sub>УК-8</sub> Знает основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, принципы, методы и средства защиты от них ИДК-2 <sub>УК-8</sub> Умеет 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 ИДК-3 <sub>УК-8</sub> Владеет понятийно-терминологическим аппаратом, законодательными и правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности; принципами, методами и средствами защиты при-



Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		родной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <sub>УК-9</sub> Знает принципы и способы обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности; ИД-2 <sub>УК-9</sub> Умеет анализировать возможные альтернативные решения на основе знаний об экономике и финансах; ИД-3 <sub>УК-9</sub> Владеет навыками выбора обоснованных экономических решений из нескольких альтернатив в различных жизненных ситуациях, требующих знаний в области экономики и финансов
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-10</sub> Знает понятие и виды коррупции, антикоррупционное законодательство, способы противодействия коррупции; правовые и организационные основы противодействия экстремистской деятельности; правовые основы и основные принципы противодействия терроризму ИД-2 <sub>УК-10</sub> Умеет использовать полученные знания для понимания тенденции развития антикоррупционной политики государства, выявления, предупреждения и пресечения экстремистской деятельности, профилактики терроризма и борьбы с ним; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними отношения, противодействовать экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в профессиональной деятельности ИД-3 <sub>УК-10</sub> Владеет: юридической терминологией в сфере противодействия коррупции, экстремистской деятельности, терроризму; навыками работы с правовыми и правоприменительными актами

#### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИДК-1 <sub>ОПК-1</sub> Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ИДК-2 <sub>ОПК-1</sub> Умеет использовать в профессиональной деятельности знания, полученные в области математических и (или) естественных наук ИДК-3 <sub>ОПК-1</sub> Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических сведений
	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие ма-	ИДК-1 <sub>ОПК-2</sub> Обладает базовыми знаниями о существующих математических

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	тематические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	методах и системах программирования ИДК-2 <sub>ОПК-2</sub> Умеет использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для решения прикладных задач ИДК-3 <sub>ОПК-2</sub> Владеет навыками использования существующих математических алгоритмов и пакетов прикладных программ для решения прикладных задач
	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИДК-1 <sub>ОПК-3</sub> Обладает базовыми знаниями о существующих математических моделях в различных областях знаний ИДК-2 <sub>ОПК-3</sub> Умеет применять и модифицировать существующие математические модели для решения прикладных задач ИДК-3 <sub>ОПК-3</sub> Владеет методологией математического моделирования для решения задач в области профессиональных интересов
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1 <sub>ОПК-4</sub> Обладает базовыми знаниями в области информатики и информационно-коммуникационных технологий ИДК-2 <sub>ОПК-4</sub> Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности ИДК-3 <sub>ОПК-4</sub> Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИДК-1 <sub>ОПК-5</sub> Обладает базовыми знаниями в области алгоритмизации и программирования ИДК-2 <sub>ОПК-5</sub> Умеет использовать структурные особенности языков программирования и пакетов прикладных программ при реализации алгоритмов для решения прикладных задач ИДК-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеет навыками разработки компьютерных программ, пригодных для практического использования

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, установленные университетом самостоятельно

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта и т.д.)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>					
исследование, разработка и реализация математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участие в работе научных семинаров, научных конференций	математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях	научные исследования	ПК-1 Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	ИДК-1 <sub>ПК-1</sub> Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных компьютерных технологий ИДК-2 <sub>ПК-1</sub> Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации ИДК-3 <sub>ПК-1</sub> Владеет навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Анализ опыта
исследование, разработка и реализация математических моделей, алгоритмов, мето-	математические и алгоритмические модели, программы, программные си-	научные исследования	ПК-2 Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные	ИДК-1 <sub>ПК-2</sub> Обладает знаниями в области фундаментальной и прикладной математики для	Анализ опыта

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта и т.д.)
дов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участие в работе научных семинаров, научных конференций	стемы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях		средства для выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	формализации исследуемых процессов и (или) явления ИДК-2 <sub>ПК-2</sub> Подбирает, реализует с помощью языков программирования и (или) в пакетах прикладных программ и анализирует методы решения поставленных задач при выполнении научно-исследовательских работ по закрепленной тематике ИДК-3 <sub>ПК-2</sub> Владеет навыками проведения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	
<b>Типы задач профессиональной деятельности:</b> <b>производственно-технологический, проектный</b>					
разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, опе-	математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в раз-	Проектирование программного обеспечения	ПК-3 Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ИДК-1 <sub>ПК-3</sub> Знает формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения и баз данных ИДК-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные доку-	Профессиональный стандарт 06.001 Программист

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта и т.д.)
рациональных систем и распределенных баз данных; проектирование структур данных, баз данных, программных интерфейсов, проектирование архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения	личных областях различных областях			менты ИДК-3 <sub>ПК-3</sub> Владеет навыками конструирования программного обеспечения и баз данных	
разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; проектирование структур данных, баз данных, программных интерфейсов, проектирование	математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях различных областях	Проектирование программного обеспечения	ПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	ИДК-1 <sub>ПК-4</sub> Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ ИДК-2 <sub>ПК-4</sub> Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения ИДК-3 <sub>ПК-4</sub> Имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных	Профессиональный стандарт 06.001 Программист

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта и т.д.)
архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения				программ, пригодных для практического применения	
исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; конфигурирование операционных систем и сетевых устройств	математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях различных областях	Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	ПК-5 Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	ИДК-1 <sub>ПК-5</sub> Знает виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности ИДК-2 <sub>ПК-5</sub> Умеет организовать комплексную защиту информационных систем ИДК-3 <sub>ПК-5</sub> Владеет правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	Профессиональный стандарт 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем
исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; конфигурирование операционных систем и сетевых устройств	математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, информационные системы и базы данных, методы их проектирования и реализации, способы	Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	ПК-6 Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств	ИДК-1 <sub>ПК-6</sub> Знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств ИДК-2 <sub>ПК-6</sub> Умеет осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых	Профессиональный стандарт 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта и т.д.)
ных систем и сетевых устройств	собы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях различных областях			устройств ИДК-3ПК-6 Имеет практический опыт установки и настройки операционных систем и сетевых устройств	

**Дополнительные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, установленные университетом самостоятельно**

Код и наименование дополнительной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения дополнительной профессиональной компетенции
ДПК-1 Способен решать личностные задачи в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	ИД-1 <sub>ДПК-1</sub> Знает стратегии достижения личностных целей в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории ИД-2 <sub>ДПК-1</sub> Умеет оценивать свои потребности, возможности, способности, перспективы, интересы, усилия в решении личностных задач с целью формирования индивидуальной образовательной траектории ИД-3 <sub>ДПК-1</sub> Владеет методами решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории
ДПК-2 Способен к самостоятельной постановке целей к профессиональному саморазвитию в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	ИД-1 <sub>ДПК-2</sub> Знает свои потребности и мотивы в профессиональном саморазвитии ИД-2 <sub>ДПК-2</sub> Умеет самостоятельно ставить перед собой личностные цели в процессе получения новых знаний, планировать результат, понимать свой стиль обучения, свои сильные и слабые стороны, личностные интересы в реализации индивидуальной траектории ИД-3 <sub>ДПК-2</sub> Владеет навыками постановки образовательной цели, самоанализа, самоконтроля, рефлексии, выбора пути (вариантов) реализации поставленной цели, решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории
ДПК-3 Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, проектированию и осуществлению комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения	ИД-1 <sub>ДПК-3</sub> Знает современные научные достижения и методы научно-исследовательской деятельности ИД-2 <sub>ДПК-3</sub> Умеет применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения ИД-3 <sub>ДПК-3</sub> Владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации данных по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

## 4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

### 4.1 Учебный план

В учебном плане отражается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая трудоемкость в часах. Учебный план размещается на сайте Университета.

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»:

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» представлена в таблице 1.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Таблица 1

**Структура программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	210
Блок 2	Практики	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

### 4.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул, праздничных дней. Календарный учебный график размещается на сайте Университета.

### 4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплины (модуля) является нормативным документом, содержащим программу обучения по дисциплине, реализующей требования ФГОС ВО, декомпозированных из общих требований стандарта. Рабочая программа определяет объем, содержание, порядок изучения и преподавания дисциплины, а также способы контроля результатов ее усвоения (экзамен, зачет).

В ОПОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» включены рабочие программы всех дисциплин (модулей) как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, включая элективные и факультативные дисциплины. Рабочие программы размещаются на сайте Университета.

Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

### 4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО блок «Практика» ОПОП ВО является обязательным.

В соответствии с ФГОС ВО в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).



Типы учебной практики:  
технологическая (проектно-технологическая) практика;  
научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:  
технологическая (проектно-технологическая) практика;  
научно-исследовательская работа.  
преддипломная практика.

В дополнение к данным типам практик ОПОП может также содержать рекомендуемые типы практик.

Организация:

выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 2.4 ФГОС ВО;

вправе выбрать один или несколько типов учебной и (или) производственной практик из рекомендуемых ПООП (при наличии);

вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик; устанавливает объемы практик каждого типа.

Разработка программ практик осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

Программы практик входят в комплект ОПОП ВО направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Программы практик размещаются на сайте Университета.

#### **4.5 Программа государственной итоговой аттестации обучающихся**

В соответствии с ФГОС ВО в учебный план направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» включено выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Разработка программы государственной итоговой аттестации осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

Программа государственной итоговой аттестации входит в комплект ОПОП ВО направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Программа государственной итоговой аттестации размещается на сайте Университета.

#### **4.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы является частью ОПОП, разрабатываются и реализуются в соответствии с действующим ФГОС.

Рабочая программа воспитания определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы вуза (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.). Она направлена на развитие личности; создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, к природе и окружающей среде.

Календарный план воспитательной работы содержит перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся образовательной организацией и (или) в которых образовательная организация принимает участие, в соответствии с основными направлениями и темами воспитательной работы, выбранными формами, средствами и методами воспитания в учебном году или периоде обучения.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы входят в комплект ОПОП и размещаются на сайте университета.

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

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

### **5.1 Общесистемные требования**

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 Организации из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации 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.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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.

При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

### **5.2 Материально-техническое обеспечение**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

### **5.3 Учебно-методическое обеспечение**

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

### **5.4 Кадровое обеспечение**

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией 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).

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

Не менее 65 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **5.5 Финансовое обеспечение**

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

## **5.6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

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

В целях совершенствования программы бакалавриата Организация 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 Организации.

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 ВО с учетом соответствующей ПООП.

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