

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Отделение Липецк  
Главного управления Центрального  
банка Российской Федерации по  
Центральному федеральному округу  
Начальник отдела информатизации

Директор Липецкого филиала  
Финуниверситета

А.А. Гуськов

(подпись)

«31» января 2023 г.



Н.Н. Нестерова

«31» января 2023г.

Образовательная программа высшего образования –  
программа бакалавриата

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
Образовательная программа «Анализ данных»  
Профиль «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах»  
Руководитель образовательной программы Молчан Алексей Сергеевич, д.э.н.,  
профессор  
Кафедра «Математика и информатика» Краснодарского филиала  
Финуниверситета

Выпускающая кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе»  
Липецкого филиала Финуниверситета

Липецкий филиал федерального государственного образовательного  
бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при  
Правительстве Российской Федерации»

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Общие сведения об образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата**

Образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата «Анализ данных», реализуемая Липецким филиалом Финуниверситета по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (далее – программа бакалавриата), разрабатывается и реализуется в соответствии с основными положениями Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ) и на основе образовательного стандарта высшего образования федерального государственного – образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (далее – ОС ВО ФУ) с учетом требований рынка труда.

Программа бакалавриата представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно- педагогических условий, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практики, оценочных средств и методических материалов, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации и является адаптированной образовательной программой для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Каждый компонент программы бакалавриата разработан в форме единого документа или комплекта документов. Порядок разработки и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете установлен Финансовым университетом на основе Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245). Информация о компонентах программы бакалавриата размещена на официальном сайте Липецкого филиала Финуниверситета в сети «Интернет», на образовательном портале.

### **1.2. Социальная роль, цели и задачи программы бакалавриата**

Целью разработки программы бакалавриата является методическое обеспечение реализации ОС ВО ФУ по данному направлению подготовки, организация и контроль учебного процесса, обеспечивающая воспитание и качество подготовки обучающихся, получающих квалификацию «бакалавр» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Социальная роль программы бакалавриата состоит в формировании и развитии у студентов личностных и профессиональных качеств, позволяющих обеспечить требования ОС ВО ФУ.

Задачами программы бакалавриата являются:

- Реализация студентоцентрированного подхода к процессу обучения, формирование индивидуальных траекторий обучения;

- реализация компетентностного подхода к процессу обучения;
- расширение вариативности выбора студентами дисциплин в рамках избранной траектории обучения;
- формирование у студентов актуальных профессиональных компетенций.

### **1.3. Профиль программы бакалавриата**

Программа бакалавриата «Анализ данных» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика имеет профиль «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах».

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Нормативный срок освоения программы бакалавриата (очная форма обучения) - 4 года.

Трудоемкость программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

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

01 Образование и наука (в сферах профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного – профессионального образования; научных исследований);

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

08 Финансы и экономика (в сфере – экономико-математического моделирования, анализа рисков, разработки автоматизированных систем управления, поддержки принятия решения);

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

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.

Программа дает возможность студентам получить обширные знания фундаментального и прикладного характера. В процессе подготовки студенты приобретают практические навыки эффективного решения прикладных задач с применением современных математических методов, компьютерных технологий и информационных систем.

В процессе изучения обязательных дисциплин программы широко используются интерактивные технологии обучения, групповое обучение, работа над индивидуальными и совместными проектами, практические кейсы.

Студенты проходят практику на предприятиях различной отраслевой

направленности, в государственных и коммерческих структурах, в банках, инвестиционных, страховых, телекоммуникационных, торговых, производственных компаниях, организациях различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющих разработку и использование информационных систем, интеллектуальных продуктов и сервисов, основанных на компьютерных технологиях и научных достижениях в области анализа данных.

### **3. ТИПЫ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский: поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации в экономике, управлении и информационных технологиях (далее - ИТ); исследование современных математических и инструментальных моделей и алгоритмов программирования и обработки данных, в том числе интеллектуальных; подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций; участие в реализации научно-исследовательских проектов в сфере информационных систем (далее - ИС) и ИТ, организация научной работы в сфере ИС и ИТ;

производственно-технологический: создание и адаптация прикладных моделей, методов, алгоритмов обработки данных, математического моделирования, интеллектуального анализа и решения прикладных задач предметной области; разработка прикладных информационных систем для предметной области; анализ существующих информационных решений в области прикладного инструментального и математического обеспечения, их адаптация под конкретные задачи и требования;

проектный: разработка интеллектуальных информационных систем, разработка, оптимизация и анализ эффективности алгоритмов интеллектуального анализа данных; ведение прикладной проектной деятельности в сфере разработки прикладных инструментальных, математических и интеллектуальных ИТ-решений для сферы экономики и финансов; взаимодействие внутри проектных групп и с внешними факторами; ведение эффективной коммуникации в проекте;

организационно-управленческий: организация работы по созданию и применению математических методов в моделировании, описании и аналитике экономических явлений; участие в разработке информационных систем и интеллектуальных алгоритмов; организация и проведение командных работ; презентация результатов проделанной работы коллегам, широкой публике и заказчикам.

### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

В соответствии с ОС ВО ФУ выпускник, освоивший данную программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями

и профессиональными компетенциями направления:

**Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:**

Категория компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенции
Общенаучные	УК-1	Способность восприятию межкультурного разнообразия общества, социально-историческом, этическом философских контекстах, анализу и мировоззренческой оценке происходящих процессов и закономерностей	<p>1. Использует знания о закономерностях развития природы, межкультурного разнообразия общества для формирования мировоззренческой оценки происходящих процессов.</p> <p>2. Использует навыки философского мышления и логики для формулировки аргументированных суждений в профессиональной деятельности.</p> <p>3. Работает с различными массивами информации для выявления закономерностей функционирования человека, природы и общества с социально-историческом и этическом контекстах.</p>
Инструментальные	УК-2	Способность применять нормы государственного языка Российской Федерации в устной и письменной речи в процессе личной и профессиональной коммуникаций	<p>1. Использует информационно-коммуникационные ресурсы и технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>2. Ведет деловую переписку, учитывая особенности официально-делового стиля и речевого этикета.</p> <p>3. Ведет деловые переговоры на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>4. Использует лексико-грамматические и стилистические ресурсы на государственном языке Российской Федерации в зависимости от решаемой коммуникативной, в том числе профессиональной</p>
	УК-3	Способность применять знания иностранного языка на достаточном для межличностного общения, учебной и профессиональной деятельности	<p>1. Использует иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности, выбирая соответствующие вербальные и невербальные средства коммуникации.</p> <p>2. Реализует на иностранном языке коммуникативные намерения устно и письменно, используя</p>

		<p>современные информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>3. Использует приемы публичной речи и делового и профессионального дискурса на иностранном языке.</p> <p>4. Демонстрирует владения основами академической коммуникации и речевого этикета изучаемого иностранного языка.</p> <p>5. Грамотно и эффективно пользуется иноязычными источниками информации.</p> <p>6. Продуцирует на иностранном языке письменные речевые произведения в соответствии с коммуникативной задачей.</p>
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	<p>1. Использует основные методы и средства поучения, представления, хранения и обработки данных.</p> <p>2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.</p> <p>3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.</p> <p>4. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.</p>
УК-5	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>1. Использует знания о правовых нормах действующего законодательства, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>2. Вырабатывает пути решения конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее реализации, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
УК-6	Способность применять методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной</p>

			<p>профессиональной деятельности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, обеспечивая безопасные условия труда.</li> <li>2. Осуществляет выполнение мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах.</li> <li>3. Находит пути решения ситуаций, связанных с безопасностью жизнедеятельности людей для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества.</li> <li>4. Действует в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, применяя на практике основные способы выживания.</li> </ol>
	УК-7	<p>Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, владеть основными методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и военных конфликтов</p>	
Социально-личностные	УК-8	<p>Способность и готовность к самоорганизации, продолжению образования, к самообразованию на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управляет своим временем, проявляет готовность к самоорганизации, планирует и реализует намеченные цели деятельности.</li> <li>2. Демонстрирует интерес к учебе и готовность к продолжению образования и самообразованию, использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</li> <li>3. Применяет знания о своих личностно-психологических ресурсах, о принципах образования в течение всей жизни для саморазвития, успешного выполнения профессиональной деятельности и карьерного роста.</li> </ol>
	УК-9	<p>Способность к индивидуальной и командной работе, социальному взаимодействию, соблюдению этических норм в межличностном профессиональном общении</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, эффективно взаимодействует с другими членами команды, участвуя в обмене информацией, знаниями, опытом, и презентации результатов работы.</li> <li>2. Соблюдает этические нормы в межличностном профессиональном общении.</li> <li>3. Понимает и учитывает особенности поведения участников команды для достижения целей и задач в профессиональной деятельности.</li> </ol>

Системные	УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.</li> <li>2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу variability.</li> <li>3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных "объектов", идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.</li> <li>4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</li> <li>5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.</li> </ol>
	УК-11	Способность к постановке целей и задач исследований, выбору оптимальных путей и методов их достижения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аргументированно переходит от первоначальной субъективной формулировки проблемы к целостному структурированному описанию проблемной ситуации.</li> <li>2. Обосновывает системную формулировку цели и постановку задачи управления.</li> <li>3. Взвешенно и системно подходит к анализу ситуации, формулировке критериев и условий выбора.</li> <li>4. Критически переосмысливает свой выбор, сопоставляя с альтернативными подходами. Оценивает последствия принимаемых решений, учитывая неочевидные цепочки «последствия последствий» («причины причин») и контурные связи.</li> <li>5. Корректно использует процедуры целеполагания, декомпозиции и агрегирования, анализа и синтеза при решении практических задач управления и подготовке аналитических отчетов.</li> </ol>

			6. Логично, последовательно и убедительно излагает в отчете цели, задачи, теорию и методологию исследования, результаты и выводы.
Инклюзивная компетентность	УК-12	Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	1. Находит пути взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-13	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. 2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-14	Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению, попыткам фальсификации истории и противодействовать им в профессиональной деятельности	1. Демонстрирует знание последствий коррупционных действий, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
Цифровая компетенция	УК-15	Способность релевантно решаемым задачам использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для достижения целей, связанных с профессиональной	1. Самостоятельно выбирает и использует цифровые средства общения, осуществляет поиск и/или создание контента в соответствии с целью взаимодействия, в том числе для организации совместной деятельности. 2. Владеет навыками организации взаимодействия и коммуникации с помощью информационных систем и/или цифровых сервисов и технологий.

		деятельностью, обучением, участием в жизни общества и других сферах жизни	Осуществляет подбор и применение различных информационно-коммуникационных средств для решения образовательных и профессиональных задач.
--	--	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Перечень профессиональных компетенций направления, определяющих общепрофессиональную подготовку выпускника Финансового университета по данному направлению подготовки, индикаторы достижения профессиональных компетенций направления**

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций направления	Код и наименование профессиональных компетенций направления выпускника программы бакалавриата	Описание индикаторов достижения профессиональных компетенций направления
Научно-исследовательские	Способен собирать, анализировать и систематизировать данные современных научных исследований в области прикладной математики и информатики, требуемых для формирования заключений по соответствующим научным исследованиям (ПКН-1)	1. Работает с источниками информации, выбирает и оценивает применимость полученной информации для решения поставленной научно-исследовательских задач. 2. Отбирает для решения исследовательской задачи математические методы и модели, осуществляет проверку адекватности моделей, анализ и интерпретацию результатов.
	Способен с помощью математической модели решать поставленную теоретическую или прикладную задачу, реализовывая алгоритм решения в виде программного модуля (ПКН-2)	1. Демонстрирует знание базовых математических моделей, применяемых в различных предметных областях. 2. Адаптирует и применяет существующие математические модели для решения поставленной прикладной или теоретической задачи. 3. Владеет методологией математического моделирования для решения профессиональных задач.

	Способен анализировать и писать академические и технические тексты на русском и иностранном языках для решения задач научной и профессиональной деятельности, представлять результаты собственных исследований в виде отчетов, публикаций, презентаций (ПКН-3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работает с источниками информации, готовит научные тексты.</li> <li>2. Владеет английским языком на уровне, достаточном для профессиональной деятельности при выполнении международных проектов и написании научных статей.</li> <li>3. Демонстрирует написание научных и технических отчетов и статей по результатам научно-исследовательских и программных проектов.</li> <li>4. Публично презентует результаты своей научно-исследовательской деятельности и программных проектов.</li> </ol>
Проектные и производственно-технологические	Способен проектировать и реализовывать прикладные программные системы в соответствии с анализом задачи и требований к ним (ПКН-4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует базовые знания о существующих математических методах и системах программирования.</li> <li>2. Использует и адаптирует существующие математические методы и системы программирования для решения прикладных задач.</li> <li>3. Владеет навыками проектирования и разработки компонентов программного обеспечения на основе современных парадигм, технологий и языков программирования.</li> <li>4. Применяет методы машинного обучения для решения прикладных задач анализа данных.</li> </ol>
	Способен строить профессиональную деятельность на базе законодательных, профессиональных и этических требований и обязательств, выполнять технологические требования и нормативы (ПКН-5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составляет и контролирует план выполняемой работы с учетом всех ограничений, технологических требований и нормативов, а также оценки полученных результатов.</li> <li>2. Демонстрирует знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм.</li> </ol>
Организационно-управленческие	Способен планировать профессиональную деятельность, связанную с созданием и внедрением информационных систем (ПКН-6)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обладает базовыми знаниями в области программирования и информационно-коммуникационных технологий, системного администрирования, информационной безопасности.</li> <li>2. Решает профессиональные задачи с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных</li> </ol>

		требований информационной безопасности. 3. Планирует производственную и научно-исследовательскую деятельность, адекватно оценивает ресурсы, необходимые для решения задач по созданию и использованию информационных систем.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Профессиональные компетенции направления могут формироваться дисциплинами (модулями) обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», а также могут получить дальнейшее развитие в ходе освоения дисциплин, входящих в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Универсальные компетенции формируются дисциплинами обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», а также в период прохождения практики и выполнения НИР Блока 2 «Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

В виду отсутствия обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций в качестве профессиональных компетенций в программу бакалавриата включены определенные самостоятельно профессиональные компетенции профиля, исходя из профиля программы бакалавриата.

Профессиональные компетенции профиля сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, путем отбора соответствующих обобщенных трудовых функций, относящихся к уровню квалификации, требующего освоения программы бакалавриата (как правило, 6 уровень квалификации):

Наименование направления подготовки с указанием профилей программы бакалавриата	Наименование профессиональных стандартов и (или) наименование социальных партнеров	Код, наименование и уровень квалификации (далее - уровень) обобщенных трудовых функций, на которые ориентирована образовательная программа на основе профессиональных стандартов или требований работодателей - социальных партнеров	Наименование профессиональных компетенций профиля (ПКП) программы бакалавриата, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции
Направление подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, образовательная	Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным» (приказ Минтруда России от 06.07.2020 №405н, зарегистрирован	А. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической	Способность собирать наборы данных, в том числе больших данных, выполнять их подготовку для анализа в соответствии с

<p>программа «Анализ данных», профиль программы бакалавриата «Анализа данных и принятие решений в экономике и финансах</p>	<p>Минюстом России (05.08.2020 №59174)</p>	<p>инфраструктуры - 6 В. Управление этапами жизненного цикла методологической инфраструктуры анализа данных в организации - 7</p>	<p>решаемой прикладной задачей (ПКП-1)</p>
	<p>Проект профессионального стандарта «Специалист по машинному обучению» (проект профессионального стандарта, подготовлен Минтруда России)</p>	<p>А. Подготовка данных – 5 В. Интеллектуальная обработка - 6</p>	<p>Способность выполнять анализ качества данных, выявлять и корректировать отклонения в данных и выполнять визуализацию данных (ПКП-2) Способность анализировать информацию. Составлять прогнозы, готовить рекомендации для принятия финансово-экономических решений (ПКП-3) Способность применять математический аппарат при разработке вычислительных алгоритмов для решения задач в области экономики и финансов (ПКП-4) Способность применять методы и инструменты анализа данных и машинного обучения при подготовке аналитического обоснования финансово-экономических решений (ПКП-5)</p>
	<p>Приказ Минтруда России от 18.11.2013 № 679н «Об утверждении профессионального</p>	<p>С. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков</p>	<p>Способность ставить и решать оптимизационные задачи в различных сферах экономики и</p>

	стандарта «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2013 № 30635)	программного продукта - 5	финансов (ПКП- 6)
--	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-------------------

### Профессиональные компетенции профиля и индикаторы их достижения:

Наименование профессиональных компетенций профиля	Индикаторы достижений профессиональных компетенций профиля
Способность собирать наборы данных, в том числе больших данных, выполнять их подготовку для анализа в соответствии с решаемой прикладной задачей (ПКП-1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеет навыками поиска внешних и внутренних источников данных для решения прикладной задачи.</li> <li>2. Использует инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников.</li> <li>3. Владеет навыками обработки больших данных для решения прикладных задач машинного обучения.</li> </ol>
Способность выполнять анализ качества данных, выявлять и корректировать отклонения в данных и выполнять визуализацию данных (ПКП-2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знание методов анализа качества данных для различных типов значений.</li> <li>2. Владеет методами нормализации данных, в том числе работы с пропусками и выбросами.</li> <li>3. Владеет современным инструментарием и практическими навыками визуализации данных.</li> </ol>
Способность анализировать информацию. Составлять прогнозы, готовить рекомендации для принятия финансово-экономических решений (ПКП-3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знание принципов процесса структурирования для принятия финансово-экономических решений</li> <li>2. Применяет инструментальные средства для преобразования данных и структурирования данных в рамках их предобработки для использования для анализа, прогнозов, принятия финансово-экономических решений.</li> <li>3. Владеет практическим навыком инжиниринга признаков с учетом структуры исходных данных и предметной области прикладной задачи.</li> </ol>
Способность применять математический аппарат при разработке вычислительных алгоритмов для решения задач в области экономики и финансов (ПКП-4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбирает математический аппарат в зависимости от специфики решаемой прикладной задачи и доступных данных.</li> <li>2. Применяет актуальные инструментальные средства для решения задач в области экономики и финансов.</li> <li>3. Определяет условия применения различных моделей и их интерпретации, в том числе выявления ситуации переобучения модели при разработке вычислительных алгоритмов для решения задач в области экономики и финансов</li> </ol>

Способность применять методы и инструменты анализа данных и машинного обучения при подготовке аналитического обоснования финансово-экономических решений (ПКП-5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знание методов и инструментов анализа данных и машинного обучения.</li> <li>2. Демонстрирует знание принципов подготовки аналитического обоснования финансово-экономических решений.</li> <li>3. Владеет навыками использования методов и инструментов анализа данных и машинного обучения при подготовке аналитического обоснования финансово-экономических решений</li> </ol>
Способность ставить и решать оптимизационные задачи в различных сферах экономики и финансов (ПКП-6)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знание архитектур современных инструментальных средств реализации оптимизационных задач в различных сферах экономики и финансов.</li> <li>2. Владеет практическим навыком решения оптимизационных задач.</li> <li>3. Определяет условия применения оптимизационные задачи в различных сферах экономики и финансов.</li> </ol>

## **5. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **5.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график является приложением к учебному плану, в котором в виде таблицы условными знаками (по неделям) отражены виды учебной деятельности: теоретическое обучение, практики, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация и периоды каникул.

### **5.2. Учебный план по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Учебный план разработан в соответствии с ОС ВО ФУ по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и информатика и другими нормативными документами.

### **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

В целях организации и ведения учебного процесса по программе бакалавриата разработаны и утверждены рабочие программы дисциплин в соответствии с требованиями, определенными в Порядке организации и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете, и представлены отдельными документами.

### **5.4. Программы учебной и производственной практики**

В целях организации и проведения практики разработаны и утверждены программы учебной и производственной практики в соответствии с требованиями, определенными в Порядке организации и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете, в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата и программы магистратуры в Финансовом университете. Они представлены отдельными документами.

### **5.5. Программа научно-исследовательской работы**

В целях проведения научно-исследовательской работы разработана и утверждена программа научно-исследовательской работы. Она представлена отдельным документом.

### **5.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации представлена программой государственного экзамена, перечнем компетенций выпускника, подлежащих оценке в ходе государственного экзамена и требованиями к выпускным квалификационным работам в соответствии с требованиями, определенными в Порядке организации и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете, в Порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата и программам магистратуры в Финансовом университете, в Положении о выпускной квалификационной работе по программам бакалавриата и магистратуры в Финуниверситете.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

### **6.1. Кадровое обеспечение реализации программы бакалавриата**

Кадровый потенциал, обеспечивающий реализацию программы бакалавриата, соответствует требованиям к наличию и квалификации научно-педагогических работников, установленным ОС ВО ФУ по данному направлению подготовки.

Руководитель направления подготовки – Макрушин Сергей Вячеславович, к.э.н., доцент Департамента анализа данных и машинного обучения Факультета информационных технологий и анализа больших данных. Руководитель образовательной программы «Анализ данных» - Молчан Алексей Сергеевич, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета.

Образовательный процесс осуществляется в Липецком филиале Финуниверситета.

Выпускающая кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе» Липецкого филиала Финуниверситета.

### **6.2. Учебно-методическое обеспечение реализации программы бакалавриата**

Программа бакалавриата обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам.

В Липецком филиале Финуниверситета функционирует библиотека, фонды которой ежегодно пополняются учебной, научной литературой и периодическими изданиями. Электронные фонды библиотеки включают: электронную библиотеку Финансового университета, лицензионные полнотекстовые базы данных на русском и английском языках, лицензионные правовые базы, статьи, учебные пособия, монографии. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает справочно-библиографические и периодические издания.

Библиотечно-информационные фонды отражены в электронном каталоге библиотеки Липецкого филиала Финуниверситета и информационно-образовательном портале Финансового университета. Каждый обучающийся в

течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной библиотеке. Электронная библиотека и электронно-информационная образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 50% обучающихся. Доступ к полнотекстовым электронным коллекциям открыт для пользователей с любого компьютера, который входит в локальную сеть филиала, а также удаленно. Электронные материалы доступны пользователям круглосуточно.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы бакалавриата**

Липецкий филиал Финуниверситета располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для реализации программы бакалавриата Липецкий филиал Финуниверситета располагает специальными помещениями, представляющие 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.

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, программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося.

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

Конкретные требования к материально-техническому обеспечению определяются в рабочих программах дисциплин.

### **6.4. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата**

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