

## **1 Общие положения**

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономической сфере» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП 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 модулей/дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

– Федеральный государственный образовательный стандарт бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 207;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301;

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Климовым А.А. 08.04.2014 № АК-44/05;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн;

– Методические рекомендации по разработке и реализации образовательных программ высшего образования уровня бакалавриата. Тип образовательной программы «Прикладной бакалавриат». Утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. от 11.09.2014 АК-2916/05вн;

– Устав Университета;

– Другие локальные нормативные акты университета(<http://narfu.ru/university/docs/orders/> ).

### 1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

1.3.1	Направленность (профиль) ОПОП	«Прикладная информатика в экономической сфере»
1.3.2	Трудоемкость ОПОП	240 з.е./60 з.е.
1.3.3	Срок освоения ОПОП по формам обучения	
	очная –	4 года
	очно-заочная –	
	заочная –	4 года 10 мес
	заочная (ускоренное обучение)	3 года 10 мес
1.3.4	Язык обучения	русский
1.3.5	Цель (миссия) ОПОП	<p>Целью разработки основной образовательной программы высшего образования является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки. Миссия основной образовательной программы заключается в подготовке бакалавров в области разработки, внедрения, модернизации информационных технологий, систем в различных сферах профессиональной деятельности, в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», отвечающей требованиям рынка труда в интересах экономического и социального развития:</p> <p>– в области обучения: формирование знаний, умений и навыков в области современных информационных технологий, вычислительной техники, прикладной информатики и средств автоматизации, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»;</p> <p>– в области воспитания личности: развитие у студентов таких личностных качеств, как ответственность, толерантность, стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого</p>

		<p>потенциала; владение культурой мышления, стремление к воплощению в жизнь гуманистических идеалов, осознание социальной значимости профессии экономиста; способность принимать организационные решения в стандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность, умение критически оценивать собственные достоинства и недостатки; умения работать в коллективе, повышение их общей культуры и расширение кругозора.</p>
1.3.6	<p>Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы</p>	<p>ОП позволяет готовить ИТ специалистов, обладающих комбинированными компетенциями в области информационных технологий и экономики, способных участвовать в построении и сопровождении прикладных информационных систем предприятий (организаций), а также управлять процессами повышения эффективности деятельности предприятий на основе методов информатизации. Такая подготовка позволит выпускникам осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях и организациях различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, в учреждениях государственного и муниципального управления, а также на предприятиях ИТ индустрии, специализирующихся на разработке и внедрении информационных систем, а также поставке ИТ сервисов.</p> <p>Специфика программы состоит в интеграции многих видов деятельности студентов и ориентации на обеспечение реальных потребностей организаций в ИТ-услугах и продуктах.</p> <p>Возможность реализации данной программы подтверждается многолетним опытом сотрудничества, партнерства с предприятиями и организациями Архангельска и Архангельской области в рамках преддипломных практик, ВКР, выполнения заказных проектов, трудоустройства выпускников по существовавшим и существующим профилям направления 09.03.03 Прикладная информатика, сотрудничества с предприятиями, работодателями в рамках ГЭК конференций, фестивалей, конкурсов и др. мероприятий проведения открытых лекций.</p> <p>Уникальность данной программы состоит в широкой подготовке бакалавров. Программа</p>

		будет реализовываться с использованием инновационных технологий обучения и оценки, направлена на развитие творческих и профессиональных способностей. Для студентов предоставляется возможность получить сертификат 1СБитрикс, участвовать в соревнованиях WorldSkills,, конкурсах и фестивалях, проводимых как на базе ВШИТиАС так и в других ВУЗах.
1.3.7	Перечень профессиональных стандартов/ квалификационных требований, в соответствии с которыми разрабатывается образовательная программа	Профессиональные стандарты: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 06.001 Программист, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н;</li> <li>– 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. №645н.</li> </ul>
1.3.8	Область профессиональной деятельности выпускников	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системный анализ прикладной области, формализация решения прикладных задач и процессов информационных систем;</li> <li>- разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем в прикладных областях;</li> <li>- выполнение работ по созданию, модификации, внедрению и сопровождению информационных систем и управление этими работами.</li> </ul>
1.3.9	Объекты профессиональной деятельности выпускников	Прикладные и информационные процессы, информационные технологии, информационные системы.
1.3.10	Виды профессиональной деятельности выпускников (основные и дополнительные)	Основная: <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-исследовательская.</li> </ul> Дополнительные: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектная деятельность;</li> <li>– производственно-технологическая.</li> </ul>
1.3.11	Профессиональные задачи выпускников	Научно-исследовательская деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;</li> <li>- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.</li> </ul>

		<p>Проектная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;</li> <li>- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;</li> <li>- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;</li> <li>- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;</li> <li>- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);</li> <li>- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;</li> <li>- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;</li> <li>- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;</li> <li>- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;</li> <li>- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;</li> <li>- программирование в ходе разработки информационной системы;</li> <li>- документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла.</li> </ul> <p>Производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение работ по инсталляции</li> </ul>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>программного обеспечения информационных систем (далее - ИС) и загрузке баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки;</li> <li>- ведение технической документации;</li> <li>- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;</li> <li>- участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации;</li> <li>- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;</li> <li>- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов.</li> </ul>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП бакалавриата

Тип компетенции	Наименование компетенции
<i>Общекультурные компетенции (ОК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li> <li>– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);</li> <li>– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);</li> <li>– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</li> <li>– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul>
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);</li> <li>– способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);</li> <li>– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные</li> </ul>

	<p>информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).</li> </ul>
<b>Основной вид деятельности - научно-исследовательская</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);</li> <li>– способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).</li> </ul>
<b>Дополнительный вид деятельности - проектная деятельность</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);</li> <li>– способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);</li> <li>– способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);</li> <li>– способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);</li> <li>– способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);</li> <li>– способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);</li> <li>– способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);</li> <li>– способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);</li> <li>– способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9).</li> </ul>
<b>Дополнительный вид деятельности - производственно-технологическая</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);</li> <li>– способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);</li> <li>– способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);</li> <li>– способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);</li> <li>– способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);</li> <li>– способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям профессиональных стандартов/ квалификационным требованиям, международным требованиям приведена в Приложении 3.

### 1.5 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП бакалавриата

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	50 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	70 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников	50 процентов
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников	5 процентов
Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), индексируемых в базах данных WebofScience или Scopus, или индексируемых в Российском индексе научного цитирования	_____ единиц.

### 1.6 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОПОП бакалавриата.

Для реализации образовательной программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных, практических и лабораторных занятий по всем дисциплинам/ модулям, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствующей требованиям ОС.

Перечень лабораторий/ НОЦ по профилю ОПОП:

- лаборатория мультимедийных технологий и информационных систем;
- центр инновационного обучения;
- лаборатория измерительных систем и цифровой обработки сигналов;
- лаборатория информатизации прикладных исследований.

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

- систему управления образовательным процессом «Tandem.University»;
- платформу Sakai (<https://sakai.pomorsu.ru/portal/>);
- электронную библиотеку университета (<http://library.narfu.ru/rus/EResources/Pages/default.aspx> )
- электронное расписание (<http://ruz.narfu.ru/?inst=1> ).

«Tandem.University» – комплексная информационная система, обеспечивающая автоматизацию всей деятельности университета, связанной с организацией учебного процесса. Система управления образовательным процессом органично встроена в информационное пространство университета посредством интеграционной шины данных. «Tandem.University» предоставляет другим информационным системам сведения об актуальном контингенте обучающихся и получает информацию о профессорско-преподавательском составе. Система связана с базовыми сетевыми сервисами университета, что позволяет пользователю использовать единую учетную запись.

Платформа Sakai– виртуальная среда для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателя. Sakai предоставляет набор программных инструментов, предназначенных для организации обучения с применением ДОТ, и дополнительные возможности для организации обучения. На Sakai размещаются ЭУМК модулей/дисциплин/ практик образовательной программы для организации централизованного доступа студентам и сотрудникам. Для записи на дисциплины по выбору и информирования студентов разработан сервис «Личный кабинет студента». Все ВКР проходят проверку на антиплагиат и размещаются на платформе.

Электронная библиотека университета – это информационно-образовательный ресурс университета, предназначенный для накопления, хранения и использования электронных документов и изданий по профилю образовательной и научной деятельности университета.

Электронная библиотека является частью фонда библиотеки университета и включает в себя следующие разделы:

- электронный каталог библиотеки;
- электронные издания (электронные копии печатных изданий или самостоятельные электронные издания), переданные в библиотеку авторами или правообладателями, или полученные из легитимных источников комплектования;

– электронные информационные ресурсы, доступ к которым библиотека университета организует на основе лицензионных соглашений и договоров, в порядке, определенном такими соглашениями и договорами.

Электронное расписание – это сервис для верстки и размещения расписаний занятий обучающихся институтов университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ обучающихся к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

1.7 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании.

На первый курс принимаются лица, имеющие документ государственного образца о среднем (полном) общем, среднем профессиональном или высшем профессиональном образовании, если в нем имеется запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, окончившие государственные учебные заведения или негосударственные учебные заведения, имеющие государственную аккредитацию.

Результаты ЕГЭ, признаваемые как результаты вступительных испытаний и подтверждающие успешное прохождение вступительных испытаний, не должны быть ниже устанавливаемого Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки минимального количества баллов, подтверждающего освоение основной общеобразовательной программы среднего (полного) общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в текущем году.

1.8 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете разработаны:

– типовые рабочие программы специализированных адаптационных модулей «Прикладная физическая культура», «Физическая культура. Здоровьесбережение в условиях Крайнего Севера», которые при необходимости адаптируются под особенности каждого обучающегося с соблюдением принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;

– адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц сограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

**2 Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы** приведены в *Приложениях 4-5*.

### **3 Рабочие программы/ аннотации рабочих программ**

3.1 Аннотации рабочих программ модулей/ дисциплин/ практик:

#### 4 Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) выпускников ОП

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

Форма проведения ГИА	Защита ВКР
Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15; ПК-16, ПК-23, ПК-24
Требования к государственному экзамену, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП	
Требования к содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ	<p>Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, и должно соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности, приведенным в п. 4.3, 4.4 ФГОС. ВКР оформляется с соблюдением действующих в университете Общих требований к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся (Стандарт организации СТО).</p> <p>Структура ВКР содержит следующие обязательные элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– титульный лист;</li><li>– задание;</li><li>– реферат/аннотация</li><li>– оглавление/содержание;</li><li>– введение;</li><li>– основная часть, состоящая из пронумерованных разделов, подразделов, пунктов и т.д.;</li><li>– заключение, выводы;</li><li>– список использованных источников;</li><li>– сведения о самостоятельности выполнения работы;</li><li>– отзыв руководителя;</li><li>– протокол проверки на антиплагиат.</li><li>– приложение – диск с материалами ВКР</li></ul> <p>Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, для обработки и поиска документа. Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, введение, заключение, список использованной литературы, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.</p> <p>Во введении следует четко и убедительно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость темы.</p>

Бакалаврская работа является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Введение к бакалаврской работе - очень ответственная часть, так как введение не только ориентирует в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики работы:

- актуальность выбранной темы; выявление проблемы;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методологическая основа исследования;
- практическая значимость работы;
- анализ базы исследования.

В разделах (главах) основной части ВКР подробно рассматривается методика и техника исследования, излагаются и обобщаются результаты.

Основная часть ВКР должна содержать:

- обзор литературы,
- разделы, отражающие содержание и результаты работ по выполнению задания.

Обзор литературы по теме исследования должен полно излагать предметную область исследования, состояние проблемы, которой посвящена работа, выявление методик, технологий, инструментария для решения задач. Сведения, содержащиеся в обзоре, должны позволить объективно оценить результаты и современный уровень исследования в ВКР, его актуальность, целесообразность выбранного пути исследования и средств достижения цели.

Очевидность актуальности темы, целесообразности выбранного пути как следствие результатов анализа современного состояния исследуемой проблемы (вопроса), формулируется в заключительной части обзора литературы по теме исследования.

В последующих разделах должно быть изложение принципов, положенных в основу исследования или разработки, описана методика, основные ключевые моменты выполнения исследования или разработки. Разделы должны заканчиваться обсуждением результатов, где кроме подведения итогов выполненной работы с обоснованием выбора решений, должны содержаться намеченные автором пути и прогнозы дальнейших исследований по теме, а также описан эффект от внедрения результатов работы, например, экономический, педагогический, социальный или другие.

Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Эти разделы (главы) должны показать умение выпускника сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Основная часть составляет 40-50 страниц печатного текста, без учета приложений.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов.

Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью и задачами исследования, сформулированной в разделе «Введение» и должны быть изложены таким образом, чтоб их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В заключении суммируют теоретические и практические выводы, а также те предложения, к которым автор пришел в результате проведенного исследования. Данные выводы и предложения должны быть четкими, понятными и доказательными, логически вытекать из содержания разделов (глав) работы. На их основе у членов аттестационной комиссии должно сформироваться целостное представление о содержании, значимости и ценности представленного исследования.

Прикладное значение ВКР может подтверждаться справкой о внедрении результатов исследований, проведенных студентом.

Список использованных источников и литературы должен содержать сведения об источниках (литературы), использованных при составлении ВКР.

Сведения об источниках необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ и соблюдением действующих в университете Общих требований к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся

В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены, например

- таблицы вспомогательных числовых данных;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- листинг исходного текста программы;
- списки файлов программы, поставляемой пользователю;
- списки файлов тестов для программы;
- руководство по установке программы на компьютере;
- руководство по генерации программы из исходных текстов;
- руководство пользователя
- диск с материалами ВКР

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа бакалавра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. В процессе подготовки ВКР студент может быть сориентирован на один из предложенных типов ВКР:

– самостоятельное, теоретическое или прикладное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме, постановку задач и их решения. В ВКР должно проявиться знание автором основных системных методов исследования, умение их применять, владение научно-техническим стилем речи. Такого рода работа является заявкой на продолжение научного исследования в магистратуре соответствующего профиля.

– работа проектного характера, содержащая описание и

анализ действующей/разрабатываемой информационно-управляющей системы-прототипа; задание на модернизацию/разработку прототипа; постановку и решение конкретных прикладных задач, связанной с модернизируемой/разрабатываемой системой; обоснование предлагаемых технических, программно-алгоритмических проектных решений с оценкой их экономической эффективности.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- автоматизация обработки данных/деятельности предприятия/отдела/персонала;
- разработка/модернизация мобильного приложения/сайта/портала для целей предприятия;
- модернизация сайта предприятия;
- разработка автоматизированной системы для целей предприятия;
- разработка электронной библиотеки предприятия;
- разработка программного обеспечения целей предприятия;
- разработка информационной системы для целей предприятия;
- модернизация программного продукта;
- использование информационных технологий для целей предприятия;
- исследование методов проведения и технологическая реализация функционала предприятия;
- автоматизация рабочего места персонала предприятия.

Примерная тематика ВКР:

- Разработка информационной системы платежей на примере национального банка
- Разработка системы обработки данных информационного агентства
- Использование ERP-системы для автоматизации документооборота предприятия
- Разработка мобильного приложения для управления складом
- Автоматизация учета рабочего времени на предприятии
- Автоматизация учёта оборудования научно-исследовательской лаборатории
- Совершенствование информационной системы по учету заработной платы на платформе «1С:Предприятие»
- Оптимизация маршрута северного завоза для федеральных структур в Арктике.

Темы ВКР определяются руководителем ОПОП и выпускающей кафедрой или по предложению обучающихся в соответствии с содержанием образовательной программы, утверждаются приказом ректора не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Изменение темы ВКР возможно не позднее, чем за 1 месяц до начала ГИА на основании личного заявления обучающегося (с обоснованием причин) по согласованию с выпускающей кафедрой/руководителем образовательной программы.

В случае если преддипломная практика по графику учебного процесса начинается ранее, чем за 6 месяцев до начала ГИА, тематика ВКР определяется не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики.

## 5 Сетевое взаимодействие

Программа не реализуется в сетевой форме

Реквизиты договора	
Партнеры	
Модель сети	

Программа не реализуется в сетевом взаимодействии

Реквизиты договора	
Партнеры	
Программа профессионального обучения	

## 6 Актуализация ОПОП

Раздел ОПОП	Внесенные изменения/ без изменения	Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего кафедрой/ председателя ЭСОП, подпись	Протокол заседания УМК института (дата, номер), ФИО председателя УМК, подпись	Руководитель ОПОП (ФИО, подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО.

Авторы

Софронова Татьяна Витальевна, доцент. кафедры прикладной информатики, к.п.н, доцент

Казнин Алексей Анатольевич, зав. кафедры прикладной информатики к.тех.н, доцент

Рецензент: Ермолин Евгений Николаевич, генеральный директор ООО «АрхГрупп», г. Архангельск

Представители профильных предприятий: Москаленко Станислав Владимирович, руководитель компании «Софт 29», г. Архангельск

Приложение № 3  
к основной профессиональной  
образовательной программе  
высшего образования

Таблица соответствий результатов освоения образовательной программы требованиям профессиональных стандартов/ квалификационным требованиям и международным требованиям

<p style="text-align: center;"><b>Национальная рамка квалификаций</b></p> <p>Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»</p>	<p style="text-align: center;"><b>Образовательный стандарт высшего образования</b></p> <p>Федеральный государственный образовательный стандарт магистратуры по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 207</p>	<p style="text-align: center;"><b>Профессиональные стандарты/ квалификационные требования</b></p> <p>– 06.001 Программист, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н; – 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. №645н.</p>
<p>Шестой уровень. Показатели уровней квалификации. Полномочия и ответственность. Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели. Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений</p>	<p><b>научно-исследовательская</b></p> <p>– способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);</p> <p>– способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).</p> <p><b>проектная деятельность</b></p> <p>– способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности</p>	<p>06.001 Программист Основная цель вида профессиональной деятельности: Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Квалификационные требования: Высшее образование. Повышение квалификации. Обобщенная трудовая функция: Разработка требований и проектирование программного обеспечения Трудовые функции: <b>Анализ требований к программному обеспечению.</b> Трудовые действия: Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к</p>

<p>Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации</p> <p>Характер умений. Разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка направлений профессиональной деятельности, технологических или методических решений</p> <p>Характер знаний. Применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе, инновационных</p> <p>Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации</p> <p>Основные пути достижения уровня квалификации</p> <p>Образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата</p> <p>Образовательные программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена</p>	<p>пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);</li> <li>- способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);</li> <li>- способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);</li> <li>- способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);</li> <li>- способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);</li> <li>- способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);</li> <li>- способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);</li> <li>- способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9).</li> </ul> <p><b>производственно-технологическая</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность принимать участие во</li> </ul>	<p>программному обеспечению</p> <p>Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p> <p>Необходимые умения: Проводить анализ исполнения требований Вырабатывать варианты реализации требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Необходимые знания: Возможности существующей программно-технической архитектуры Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</p> <p>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p> <p>Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</p> <p style="text-align: center;"><b>Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.</b></p> <p>Трудовые действия: Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями Осуществление контроля выполнения заданий Осуществление обучения и наставничества Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дополнительные профессиональные программы</p> <p>Практический опыт</p>	<p>внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);</li> <li>– способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);</li> <li>– способность осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);</li> <li>– способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);</li> <li>– способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);</li> <li>– способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).</li> </ul>	<p>задач</p> <p>Необходимые умения:</p> <p>Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</p> <p>Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</p> <p>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Необходимые знания:</p> <p>Языки формализации функциональных спецификаций</p> <p>Методы и приемы формализации задач</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Методы и средства проектирования баз данных</p> <p><b>Проектирование программного обеспечения.</b></p> <p>Трудовые действия:</p> <p>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> <p>Проектирование структур данных</p> <p>Проектирование баз данных</p> <p>Проектирование программных интерфейсов</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p> <p>Необходимые умения:</p> <p>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>
---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Необходимые знания:</p> <p>Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>Методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения.</p> <p>Основная цель вида профессиональной деятельности:</p> <p>Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами.</p> <p>Квалификационные требования:</p> <p>Высшее образование – специалитет, магистратура. Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки</p> <p>Обобщенные трудовые функции:</p> <p>Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения. Организация процессов разработки программного обеспечения</p> <p>Трудовые функции:</p> <p>Руководство разработкой программного кода</p> <p>Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения</p> <p>Руководство разработкой проектной и технической документации</p> <p>Управление конфигурациями и выпусками программного продукта</p> <p>Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения</p> <p>Руководство проектированием программного обеспечения.</p> <p>Управление процессом разработки программного обеспечения.</p> <p>Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------











