

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол
№ 10 от 02.12.2024 г.

Основная образовательная программа

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / специалитет/магистратура)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль/специализация) образовательной программы

**Проектирование и автоматизация производства изделий
микроэлектроники**

(указывается направленность (профиль, специализация))

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

Содержание

1. Общие положения

- 1.1. Назначение основной образовательной программы (ООП)
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП
- 1.3. Перечень сокращений

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

- 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников
- 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников

3. Общая характеристика ООП

- 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

4. Планируемые результаты освоения ООП

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками
 - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

5. Структура и содержание ООП

- 5.1. Объем обязательной части образовательной программы
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Государственная итоговая аттестация
- 5.4. Учебный план и календарный учебный график
- 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик
- 5.6. Программа государственной итоговой аттестации
- 5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

6. Условия осуществления образовательной деятельности

- 6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности
- 6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса
- 6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса
- 6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов
- Приложение 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
- Приложение 3. Учебный план и календарный учебный график
- Приложение 4. Рабочие программы дисциплин
- Приложение 5. Программы практик
- Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

1. Общие положения

1.1. Назначение основной образовательной программы (ООП)

Основная образовательная программа (ООП) предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата) с ориентацией на профиль «Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники», реализуемый в рамках «Передовой инженерной школы Университета Лобачевского» с целью создания системы подготовки инженеров нового типа с академическим образовательным фундаментом и ранней специализацией для предприятий Нижегородского региона и страны в целом в высокотехнологичной сфере радиосвязи, радиолокации и навигации, а также осуществления в партнерстве с этими предприятиями прорывных разработок и исследований, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в соответствующих приоритетных областях технологического развития Российской Федерации. ООП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и программ практик, оценочных материалов (фондов оценочных средств), методических материалов.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

- Федеральный проект «Передовые инженерные школы»;
- Грант «Передовая инженерная школа Университета Лобачевского»;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательный стандарт ННГУ (ОС ННГУ) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный решением ученого совета ННГУ от 16.06.2021 г., протокол №8 (Приложение к приказу ННГУ от 21.06.2021 г. № 349-ОД);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г., № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390.

1.3. Перечень сокращений

ВО – высшее образование;

з.е. – зачетная единица, равная 36 академическим часам;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ООП – основная образовательная программа;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ПД - профессиональная деятельность;

РПД – рабочая программа дисциплины;

Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ;

УК – универсальные компетенции.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников

Деятельность выпускников направлена на разработку, реализацию, внедрение, эксплуатацию и сопровождение информационных систем (ИС) различного назначения. Под последними понимаются любые программно-технические системы, связанные с получением, хранением, обработкой, передачей или использованием информации. В рамках данного профиля подготовки особое внимание уделяется ИС, связанным с проектированием и управлением производства изделий микроэлектроники.

Выпускники бакалавриата по направлению подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники»** осуществляют вспомогательную научно-исследовательскую деятельность, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в конкретных разработках, связанных с развитием и внедрением современных информационных технологий.

Область и (или) сферы профессиональной деятельности (ПД), в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять ПД:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

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

Типы задач ПД выпускников:
научно-исследовательский;
проектный.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОС ННГУ по направлению подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика»** применительно к профилю **«Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники»**, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники»**, представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Исследование с позиций общенаучного подхода свойств информации и особенностей информационных процессов	Данные и знания как категории информационного обеспечения задач Модели представления данных и знаний

		<p>Анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области прикладной информатики с использованием современных достижений науки и техники</p> <p>Исследование и разработка моделей и методов формализации информационных процессов и механизмов управления ими с применением системного подхода, основных законов и принципов фундаментальных математических и естественных наук, базовых концепций, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий</p> <p>Исследование и развитие перспективных направлений направлений прикладной информатики, например, связанных с принятием решений в условиях неопределенности, разработкой концепции гибридных интеллектуальных информационных систем (ИИС), базирующихся на принципах систем, основанных на знаниях (СОЗ), и нейросетевых технологиях</p> <p>Разработка научно-</p>	<p>Модели, методы и технологии получения, хранения, обработки, передачи и использования информации</p> <p>Алгоритмы, программы, библиотеки и пакеты программ</p>
--	--	--	--

		<p>технических отчетов и пояснительных записок</p> <p>Разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований</p> <p>Участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций</p> <p>Подготовка публикаций в научно-технических журналах по тематике проводимых научно-исследовательских работ</p>	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектный	<p>Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика</p> <p>Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта</p> <p>Моделирование прикладных и информационных процессов</p> <p>Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания</p>	<p>Данные и знания как категории информационного обеспечения задач</p> <p>Лингвистическое, информационное, программное и методическое обеспечение ИС</p> <p>Алгоритмы, программы, библиотеки и пакеты программ</p> <p>Эскизные, технические и рабочие проекты ИС различного назначения</p> <p>Средства обеспечения безопасности и поддержки жизненного цикла ИС</p>

		на разработку ИС	
		Проектирование ИС по видам обеспечения	
		Программирование приложений, создание прототипа ИС	

3. Общая характеристика основной образовательной программы (ООП)

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы: «Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники»

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр

3.3. Объем программы: 240 зачетных единиц

3.4. Формы обучения: очная

3.5. Срок получения образования: 4 года

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Индикатор (индикаторы) достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе. УК-1.2. Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	УК-2.1. Демонстрирует знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм. УК-2.2. Демонстрирует умение определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, рационально планировать свою

	ресурсов и ограничений	деятельность с учетом имеющихся ресурсов и существующих ограничений. УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует знание литературной формы государственного языка РФ, функциональных стилей родного языка, основ устной и письменной коммуникации на иностранном языке, требований к деловой коммуникации. УК-4.2. Демонстрирует умение выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного изложения своих мыслей на государственном и родном языках при деловой коммуникации, а также опыта перевода текстов и общения на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Применяет основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ УК-5.2. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5.3. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях УК-5.4. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

		УК-5.5. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Демонстрирует умение планировать свое рабочее время и время для саморазвития, исходя из сформулированных целей личностного и профессионального развития, условий их достижения, индивидуально-личностных особенностей и тенденций развития области профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Демонстрирует знание основ здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умение выполнять комплекс физических упражнений, способствующих укреплению физического здоровья.</p> <p>УК-7.3. Демонстрирует наличие практического опыта занятий физической культурой.</p>
Безопасность жизнедеятельности и	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Демонстрирует знание основ создания и поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.2. Демонстрирует умение создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, грамотно вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2. Демонстрирует экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Соблюдает правила взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и профессиональной деятельности

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства. ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Демонстрирует наличие

	<p>практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Демонстрирует умение применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем.</p> <p>ОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем.</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт разработки технической документации на различных этапах проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует умение выполнять параметрическую настройку ИС.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт установки программного и аппаратного обеспечения информационных систем.</p>
<p>ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-</p>	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной</p>

<p>технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ОПК-6.2. Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятий решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Имеет практический опыт выполнения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>
<p>ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-7.1. Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-7.3. Имеет практический опыт программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
<p>ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ОПК-8.1. Демонстрирует знание основных технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ОПК-8.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях создания и в процессе жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-8.3. Имеет практический опыт составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>
<p>ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными</p>	<p>ОПК-9.1. Демонстрирует знание инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналов коммуникаций в проектах; моделей</p>

участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	<p>коммуникаций в проектах; технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ОПК-9.2. Демонстрирует умение осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ОПК-9.3. Имеет практический опыт проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>
ОПК-10. Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности	<p>ОПК- 10.1. Демонстрирует знание современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК- 10.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК- 10.3. Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.</p>

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.3

Код и наименование компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.</p> <p>ПК-1.2. Применяет системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС.</p>
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, технологий проектирования программного обеспечения.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт проектирования</p>

	программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	<p>ПК-3.1. Демонстрирует знание методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умение организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей.</p>

4.1.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.4

Задача ПД	Код и наименование компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта ¹)
ПК по типам задач			
Научно-исследовательский тип задач			
<p>Исследование с позиций общенаучного подхода свойств информации и особенностей информационных процессов</p> <p>Анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области прикладной информатики с использованием современных достижений науки и техники</p> <p>Исследование и разработка моделей и методов формализации информационных процессов и механизмов</p>	ПК-4. Способен проводить исследование и описание процессов принятия решений в конкретной предметной (проблемной) области с применением современных информационных технологий, в том числе основанных на моделях и методах искусственного интеллекта	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знание современных моделей и методов интеллектуальной поддержки процессов принятия решений.</p> <p>ПК-4.2. Демонстрирует умение применять системный подход к исследованию и описанию предметной (проблемной) области, формированию требований к ИС (ИИС) с учетом возможностей интеллектуальных технологий.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт исследования и описания конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС (ИИС).</p>	<p>ПС 06.015 Специалист по информационным системам.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: С.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые функции: С/01.6, С/08.6, С/14.6.</p>
	ПК-5. Способен проектировать интеллектуальные ИС (ИИС) по видам обеспечения	<p>ПК-5.1. Демонстрирует знание современных технологий проектирования ИИС.</p> <p>ПК-5.2. Демонстрирует умение проектировать архитектуру ИИС по видам обеспечения.</p>	<p>ПС 06.022 Системный аналитик</p> <p>Обобщенная</p>

¹Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

<p>управления ими с применением системного подхода, основных законов и принципов фундаментальных математических и естественных наук, базовых концепций, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий</p> <p>Исследование и развитие перспективных направлений прикладной информатики, например, связанных с принятием решений в условиях неопределенности, разработкой концепции гибридных интеллектуальных информационных систем (ИИС), базирующихся на принципах систем, основанных на знаниях (СОЗ), и нейросетевых технологиях</p> <p>Разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок</p> <p>Разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований</p> <p>Участие в работе научных семинаров,</p>		<p>ПК-5.3. Имеет практический опыт проектирования конкретной ИИС по видам обеспечения.</p>	<p>трудовая функция: С.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые функции: С/02.6 , С/04.6, С/05.6.</p>
---	--	---	---

научно-технических конференций			
Подготовка публикаций в научно-технических журналах по тематике проводимых научно-исследовательских работ			
Проектный тип задач			
Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика	ПК-8. Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, формализмов описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требований к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС).</p> <p>ПК-8.2. Применяет современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей ее документации.</p> <p>ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей ее документации.</p>	<p>ПС 06.001 Программист.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: D.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые функции: D/01.6 - D/03.6.</p>
Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта			<p>ПС 06.015 Специалист по информационным системам.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: C.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые функции: C/01.6, C/03.6, C/08.6, C/11.6 - C/17.6.</p>
Моделирование прикладных и информационных процессов			
Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку ИС	ПК-9. Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и объекты предметной области	<p>ПК-9.1. Демонстрирует знание методических основ моделирования процессов и объектов предметной области.</p> <p>ПК-9.2. Демонстрирует умение применения знаний к моделированию прикладных процессов и объектов предметной области при разработке программного обеспечения ИС.</p>	
Проектирование ИС по видам обеспечения			<p>ПС 06.022 Системный аналитик.</p> <p>Обобщенная трудовая функция:</p>
Программирование			

приложений, создание прототипа ИС		ПК-9.3. Имеет практический опыт моделирования процессов и объектов на примере конкретной предметной области.	С. Уровень квалификации: 6. Трудовые функции: С/02.6 - С/06.6.
---	--	---	--

4.1.5. Дополнительные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.5

Задача ПД	Код и наименование компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта ²)
ПК по типам задач			
Научно-исследовательский тип задач			
<p>Исследование с позиций общенаучного подхода свойств информации и особенностей информационных процессов</p> <p>Анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области прикладной информатики с использованием современных достижений науки и техники</p> <p>Исследование и разработка моделей и методов формализации информационных процессов и механизмов управления ими с применением системного подхода, основных законов и принципов фундаментальных</p>	<p>ПК-12. Способен моделировать процессы управления производством изделий микроэлектроники</p>	<p>ПК-12.1. Демонстрирует знание основных понятий, связанных с задачами распределения производственных ресурсов при автоматизации производства изделий микроэлектроники</p> <p>ПК-12.2. Демонстрирует умение построить математическую модель процесса управления производством изделий микроэлектроники</p> <p>ПК-12.3. Имеет практический опыт решения задач распределения производственных ресурсов</p>	<p>ПС 06.015 Специалист по информационным системам.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: С.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые функции: С/01.6, С/08.6, С/14.6.</p> <p>ПС 06.022 Системный аналитик.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: С.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p>
	<p>ПК-13. Способен осуществлять моделирование, анализ и оптимизацию радиоэлектронных средств на этапах их схмотехнического и конструкторско-технологического проектирования</p>	<p>ПК-13.1. Демонстрирует знание основных понятий, связанных с моделированием, анализом и оптимизацией объектов схмотехнического и конструкторско-технологического проектирования</p> <p>ПК-13.2. Демонстрирует умение построить математическую модель проектируемого объекта, поставить и решить на ней оптимизационную задачу</p>	

²Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

<p>математических и естественных наук, базовых концепций, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий</p> <p>Исследование и развитие перспективных направлений направлений прикладной информатики, например, связанных с принятием решений в условиях неопределенности, разработкой концепции гибридных интеллектуальных информационных систем (ИИС), базирующихся на принципах систем, основанных на знаниях (СОЗ), и нейросетевых технологиях</p> <p>Разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок</p> <p>Разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований</p> <p>Участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций</p> <p>Подготовка публикаций в научно-технических</p>		<p>ПК-13.3. Имеет опыт схемотехнического и конструкторско-технологического проектирования конкретных аналоговых и цифровых устройств микроэлектронной аппаратуры</p>	<p>Трудовые функции: С/02.6 , С/04.6, С/05.6.</p>
--	--	---	---

журналах по тематике проводимых научно-исследовательских работ			
Проектный тип задач			
<p>Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика</p> <p>Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта</p> <p>Моделирование прикладных и информационных процессов</p> <p>Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку ИС</p> <p>Проектирование ИС по видам обеспечения</p> <p>Программирование приложений, создание прототипа ИС</p>	<p>ПК-14. Способен применять современные информационные технологии и инструментальные программные средства автоматизации проектирования и производства интегральных микросхем</p>	<p>ПК-14.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и инструментальных программных средств автоматизации проектирования и производства интегральных микросхем</p> <p>ПК-14.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и инструментальные программные средства для автоматизации процессов проектирования и производства интегральных микросхем</p> <p>ПК-14.3. Имеет опыт проектирования и распределения ресурсов производства конкретных микросхем с использованием современных информационных технологий и инструментальных программных средств САПР</p>	<p>ПС 06.001 Программист.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: D.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые функции: D/01.6 - D/03.6.</p> <p>ПС 06.015 Специалист по информационным системам.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: С.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые функции: С/01.6, С/03.6, С/08.6, С/11.6 - С/17.6.</p> <p>ПС 06.022 Системный аналитик.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: С.</p> <p>Уровень квалификации: 6.</p> <p>Трудовые</p>

			функции: С/02.6 - С/06.6.
--	--	--	------------------------------

5. Структура и содержание ООП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

ООП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы (без учета объема ГИА) составляет не менее 40 % общего объема программы бакалавриата (что соответствует требованию ОС ННГУ).

В соответствии с ОС ННГУ структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме не менее 2 з.е.;

- в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата.

В рамках дисциплин (модулей), формирующих ОПК и ПК, практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

В программе бакалавриата по направлению подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники»** в рамках учебной и производственной практик устанавливаются следующие типы практик:

- Учебная практика:
 - Ознакомительная
- Производственная практика:
 - Научно-исследовательская работа
 - Технологическая (проектно-технологическая) практика
 - Преддипломная практика

Практики реализуются в дискретной форме путем выделения непрерывного периода учебного времени для их проведения.

Практики организованы в форме практической подготовки, которая реализуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в объеме, определенном в программах соответствующих практик.

Программы практик представлены в Приложении 5.

5.3. Государственная итоговая аттестация

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» (ГИА) включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы, которые осуществляются после освоения обучающимися основной образовательной программы в полном объеме.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.9 ОС ННГУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.10 ОС ННГУ.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

5.4. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план ООП, разрабатываемый в соответствии с ОС ННГУ, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций и обязательных профессиональных компетенций, установленных ОС ННГУ. Она включает в себя:

- дисциплины (модули), установленные ОС ННГУ;
- практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций.

Часть ООП, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная часть), направлена на формирование и углубление универсальных компетенций и формирование профессиональных компетенций, включенных в образовательную программу из числа рекомендуемых ОС ННГУ или дополнительных профессиональных компетенций. Она включает в себя дисциплины (модули) и практики (в том числе НИР), установленные университетом. Содержание вариативной части формируется в соответствии с направленностью образовательной программы.

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

При реализации ООП обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом университета. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебный план включает государственную итоговую аттестацию в объеме 9 з.е.

Учебный план представлен в Приложении 3.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации образовательной программы, включая периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график представлен в Приложении 3.

5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Рабочие программы дисциплин (РПД) и программы практик (ПП) разрабатываются отдельными документами в соответствии с утвержденными шаблонами (Приложения 4 и 5).

ФОС дисциплин являются неотъемлемой частью РПД и оформлены в виде отдельного документа - приложения к РПД. ФОС ПП оформлены в виде отдельного документа-приложения к ПП.

Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (программа ГИА) разрабатывается отдельным документом в соответствии с утвержденным шаблоном, который представлен в Приложении 6.

5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в ННГУ воспитательной деятельности.

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся ННГУ.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 7.

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ, определяемых в соответствии с действующим законодательством.

6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

При составлении данного раздела учтены общие требования к материально-техническим условиям для реализации образовательного процесса, сформулированные в п. 4.3. «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата» ОС ННГУ.

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки бакалавров соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

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

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ННГУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ННГУ, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда ННГУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет". Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации³.

6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса

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

Кадровые условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям п.4.4 ОС ННГУ.

6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

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

В целях совершенствования программы бакалавриата при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата ННГУ привлекает работодателей, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ННГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, а также по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО/ОС ННГУ.

Разработчики:

Прилуцкий М.Х., заведующий кафедрой информатики и автоматизации научных исследований (ИАНИ), профессор, д.т.н

Басалин П.Д., доцент кафедры ИАНИ, доцент, к.т.н.

Кумагина Е.А., доцент кафедры ИАНИ, доцент, к.т.н.

Эксперты - представители работодателей:

Власов В.С., начальник научно-исследовательского отделения филиала ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» «НИИИС им. Ю.Е.Седакова», к.т.н.

³ *) Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927).

**Перечень
профессиональных стандартов**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).		
1.	06.015	<i>Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н</i>
2.	06.001	<i>Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н (Зарегистрирован в Минюсте России 22 августа 2022 г. № 69720)</i>

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

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (под уровень) квалификации
06.015 «Специалист по информационным системам»	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	С/01.6	6
				Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ	С/02.6	6
				Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию	С/03.6	6
				Идентификация заинтересованных сторон проекта	С/04.6	6
				Распространение информации о ходе выполнения работ по проекту	С/05.6	6
				Управление заинтересованными сторонами проекта	С/06.6	6
				Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	С/07.6	6

			Разработка модели бизнес-процессов заказчика	C/08.6	6
			Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	C/09.6	6
			Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями	C/10.6	6
			Выявление требований к ИС	C/11.6	6
			Анализ требований	C/12.6	6
			Согласование и утверждение требований к ИС	C/13.6	6
			Разработка архитектуры ИС	C/14.6	6
			Разработка прототипов ИС	C/15.6	6
			Проектирование и дизайн ИС	C/16.6	6
			Разработка баз данных ИС	C/17.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)	C/19.6	6
			Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)	C/20.6	6
			Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС	C/21.6	6
			Создание пользовательской документации к ИС	C/22.6	6
			Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	C/23.6	6

			Развертывание ИС у заказчика	C/24.6	6
			Разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	C/25.6	6
			Оптимизация работы ИС	C/26.6	6
			Определение порядка управления изменениями	C/27.6	6
			Анализ запросов на изменение	C/28.6	6
			Согласование запросов на изменение с заказчиком	C/29.6	6
			Проверка реализации запросов на изменение в ИС	C/30.6	6
			Управление доступом к данным	C/31.6	6
			Контроль поступления оплат по договорам за выполненные работы	C/32.6	6
			Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации	C/33.6	6
			Реализация процесса контроля качества в соответствии с регламентами организации	C/34.6	6
			Организация приемосдаточных испытаний (валидации) ИС	C/35.6	6
			Осуществление закупок	C/36.6	6
			Идентификация конфигурации ИС	C/37.6	6
			Ведение отчетности по статусу конфигурации	C/38.6	6
			Осуществление аудита конфигураций	C/39.6	6
			Организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию	C/40.6	6
			Управление сборкой базовых элементов конфигурации ИС	C/41.6	6
			Организация заключения договоров на выполняемые работы,	C/42.6	6

				связанных с ИС		
				Мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы	C/43.6	6
				Организация заключения дополнительных соглашений к договорам	C/44.6	6
				Закрытие договоров на выполняемые работы	C/45.6	6
				Регистрация запросов заказчика	C/46.6	6
				Организация заключения договоров сопровождения ИС	C/47.6	6
				Обработка запросов заказчика по вопросам использования ИС	C/48.6	6
				Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС	C/49.6	6
				Закрытие запросов заказчика	C/50.6	6
				Определение порядка управления документацией	C/51.6	6
				Организация согласования документации	C/52.6	6
				Организация утверждения документации	C/53.6	6
				Управление распространением документации	C/54.6	6
				Командообразование и развитие персонала	C/55.6	6
				Управление эффективностью работы персонала	C/56.6	6
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.022 Системный аналитик	C	Концептуальное, функциональное и	6	Планирование разработки или	C/01.6	6

		логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	восстановления требований к системе		
			Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц	C/02.6	6
			Разработка бизнес-требований заинтересованных лиц	C/03.6	6
			Постановка целей создания системы	C/04.6	6
			Разработка концепции системы	C/05.6	6
			Разработка технического задания на систему	C/06.6	6
			Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	C/07.6	6
			Представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам	C/08.6	6
			Организация согласования требований к системе	C/09.6	6
			Разработка шаблонов документов требований	C/10.6	6
			Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества	C/11.6	6
			Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	C/12.6	6
			Обработка запросов на изменение требований к системе	C/13.6	6