

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 учёного совета ННГУ
протокол от
«16» января 2024 г. № 1

Основная образовательная программа

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / специалитет/магистратура)

Направление подготовки / специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Информационные системы и технологии

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Год начала подготовки

2024 год

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 (при наличии)
- 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

3. Общая характеристика основной образовательной программы (ООП)

- 3.1. Направленности (профили) образовательных программ
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (ООП)

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
 - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.3. 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 примерный календарный учебный график
- 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик
- 5.6. Программа государственной итоговой аттестации

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

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (уровень бакалавриата) и 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 и календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик, методических указаний к формированию фондов оценочных средств и прочих методических материалов.

1.2. Нормативные документы.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 27 августа 2017 года №808 (далее – ФГОС ВО) с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

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

СПК – специализированные профессиональные компетенции;

Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ

УК – универсальные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников

Деятельность выпускников направлена на формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» с направленностью подготовки «Информационные системы и технологии».

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

01 Образование и наука (в сферах дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

32 Авиастроение (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере разработки автоматизированных систем управления производством).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

2.2 Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» с направленностью подготовки «Информационные системы и технологии», представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 Образование и наука	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> • Освоение методов научных исследований. • Освоение теорий и моделей. • Математическое моделирование процессов и объектов, • Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований.

		<ul style="list-style-type: none"> • Обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ. • Работа со специальной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой. • Участие в составлении отчетов докладов о научно-исследовательской работе. • Участие в научных конференциях и семинарах.
	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий. • Разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ. • Разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий. • разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных. • Развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности. • Разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям. • Разработка проектной и программной документации.
	организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Планирование процессов и ресурсов для решения задач в области информационных технологий. • Разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности. • Исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов. • Совершенствование известных и разработка новых способов применения информационных систем и технологий для исследования объектов различной природы и предназначения. • Математическое, информационное, имитационное моделирование систем и процессов. • Совершенствование известных и разработка новых алгоритмов, систем, продуктов и сервисов информационных технологий, библиотек, баз данных и знаний и пакетов программ. • Применение средств, технологий, ресурсов и сервисов электронного, мобильного и повсеместного обучения. • Разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок. • Разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. • Участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций.
	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий. • Разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ. • Разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий.

		<ul style="list-style-type: none"> • разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных. • Развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности. • Разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям. • Разработка проектной и программной документации.
	организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Планирование процессов и ресурсов для решения задач в области информационных технологий. • Разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.
25 Ракетно-космическая промышленность	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> • Освоение методов научных исследований. • Освоение теорий и моделей. • Математическое моделирование процессов и объектов. • Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований. • Обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ. • Работа со специальной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой. • Участие в составлении отчетов докладов о научно-исследовательской работе. • Участие в научных конференциях и семинарах.
	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий. • Разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ. • Разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий. • разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных. • Развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности. • Разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям. • Разработка проектной и программной документации.
	организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Планирование процессов и ресурсов для решения задач в области информационных технологий. • Разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.
32 Авиастроение	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> • Освоение методов научных исследований. • Освоение теорий и моделей. • Математическое моделирование процессов и объектов. • Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований. • Обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ.

		<ul style="list-style-type: none"> • Работа со специальной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой. • Участие в составлении отчетов докладов о научно-исследовательской работе. • Участие в научных конференциях и семинарах.
	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий. • Разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ. • Разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий. • разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных. • Развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности. • Разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям. • Разработка проектной и программной документации.
	организационно-управленческий	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> • Освоение методов научных исследований. • Освоение теорий и моделей. • Математическое моделирование процессов и объектов. • Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований. • Обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ. • Работа со специальной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой. • Участие в составлении отчетов докладов о научно-исследовательской работе. • Участие в научных конференциях и семинарах.
	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий. • Разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ. • Разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий. • разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных. • Развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности. • Разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям. • Разработка проектной и программной документации.
	организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Планирование процессов и ресурсов для решения задач в области информационных технологий. • Разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. • Участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.

3.Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ООП)

3.1. Направленности (профили) образовательной программы: Информационные системы и технологии

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: бакалавр

3.3. Объем программы – 240 зачетных единиц (далее – з.е.)

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)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности фундаментальные основы используемой науки, а также соответствующие правовые нормы УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-2.3. Имеет практический опыт 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. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия УК-3.2. Умеет строить деловые отношения с окружающими людьми, с коллегами УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе
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. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации делового взаимодействия УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной и с родного на иностранный, а также опыт бесед на государственном и иностранном языках

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5-1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации</p> <p>УК-5-2. Умеет вести взаимодействие с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>УК-5-3. Имеет практический опыт оценки явлений культуры на основе посещения театров, музеев, чтения художественной литературы, просмотра кинофильмов.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6-1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом интересов общества</p> <p>УК-6-2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей и потребностей общества.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7-1. Знает основы здорового образа жизни, физической культуры</p> <p>УК-7-2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений</p> <p>УК-7-3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>УК-8-1. Знает способы 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. Умеет 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. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9-2. Применяет 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

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию. ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.
	ОПК-2. Способен применять компьютерные/супер-компьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ. ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.

	<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадии жизненного цикла.</p>	<p>ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.</p>
	<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.</p>
	<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Знает принципы работы современных информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Умеет выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.3. Имеет практические навыки использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>

Инновационно-предпринимательские основы профессиональной деятельности	ОПК-7. Способен к ведению инновационно-предпринимательской деятельности	ОПК-7.1. Знает особенности организации инновационной деятельности. ОПК-7.2. Умеет ставить задачи исследования на ближайшую и отдаленную перспективу с учетом прикладной значимости своей научно-исследовательской работы и этических норм. ОПК-7.3. Имеет практические навыки формулировки требований к программной системе, основанных на потребностях рынка.
---	--	---

4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научно-исследовательский тип задач			
<ul style="list-style-type: none"> Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности. Исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов. Совершенствование известных и разработка новых способов применения информационных систем и технологий для исследования объектов различной природы и предназначения. Математическое, информационное, имитационное моделирование систем и процессов. Совершенствование известных и разработка новых алгоритмов, систем, продуктов и сервисов информационных технологий, библиотек, баз данных и знаний и пакетов программ. Применение средств, технологий, ресурсов и сервисов электронного, мобильного и повсеместного обучения. Разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок. Разработка научных обзоров, составление 	ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования подходов, решений и выводов по соответствующим научным и профессиональным проблемам	ПК-1.1. Знает методы обработки и интерпретации данных научных исследований. ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований. ПК-1.3. Имеет практический опыт сбора, обработки и интерпретации данных научных исследований.	ПС: 06.001
	ПК-2. Способен к применению общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	ПК-2.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем. ПК-2.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. ПК-2.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.	ПС: 06.001 06.003, 06.011, 06.015

рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. • Участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций.	ПК-3. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.	ПК-3.1. Знает методы анализа и исследования математических моделей в области фундаментальной информатики и информационных технологий. ПК-3.2. Умеет определять ключевые свойства и ограничения системы.	ПС: 06.001, 06.004, 06.015
Производственно-технологический тип задач			
<ul style="list-style-type: none"> Разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий. Разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ. Разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий. Разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных. Развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности. Разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям. Разработка проектной и программной документации. 	ПК-5. Способен использовать современные инструментальные и вычислительные средства информационных технологий.	<p>ПК-5.1. Знает базовое оборудование и принципы его работы в информационных системах различных частотных диапазонов.</p> <p>ПК-5.2. Знает основные принципы автоматизации и компьютеризации процессов сбора и обработки физической информации.</p> <p>ПК-5.3. Умеет измерять основные физические величины, указывая погрешности измерений.</p> <p>ПК-5.4. Умеет обрабатывать полученные в ходе эксперимента данные с использованием современных информационных технологий; проводить численные расчеты физических величин при обработке экспериментальных результатов.</p> <p>ПК-5.5. Имеет практические навыки работы с измерительными приборами - осциллографическими, оптическими, спектральными, устройствами ввода/вывода данных.</p> <p>ПК-5.6. Имеет практические навыки эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.</p> <p>ПК-5.7. Имеет практические навыки работы с вычислительной техникой на уровне применения в экспериментальных исследованиях.</p>	ПС: 06.003 06.004 06.015
Организационно-управленческий тип задач			
<p>О Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий.</p> <p>О Планирование процессов и ресурсов для решения задач в области информационных технологий</p>	ПК-6 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий,	<p>ПК-6.1. Знает методы планирования ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6.2. Умеет составлять технические описания и инструкции.</p> <p>ПК-6.3. Имеет навыки планирования работ по реализации проектов в области информационно-коммуникационных технологий, умеет составлять технические описания и инструкции.</p>	ПС: 06.022

технологий. о Разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. о Участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.	составлять соответствующие технические описания и инструкции		
---	--	--	--

5. Структура и содержание ООП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

ООП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Объем обязательной части образовательной программы (без учета объема ГИА, составляет не менее 55% общего объема программы бакалавриата (что соответствует требованию ФГОС ВО).

В соответствии с ФГОС ВО 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 должна обеспечивать 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.

5.2. Типы практики

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

В программе бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

- Типы учебной практики:
 - о Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- Типы производственной практики:
 - о Научно-исследовательская работа
 - о Преддипломная практика

Способ проведения практик – стационарный. Практики реализуются в дискретной форме путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Программы практик представлены в Приложении 5.

5.3. Государственная итоговая аттестация

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется после освоения обучающимися основной образовательной программы в полном объеме. ГИА включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.11 ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

5.4. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план ООП ВО, разрабатываемый в соответствии с ФГОС ВО, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (далее - обязательная часть и вариативная часть).

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций и универсальных компетенций, установленных образовательным стандартом, и включает в себя следующие блоки:

- дисциплины (модули), установленные образовательным стандартом;
- практики, в том числе НИР: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и научно-исследовательская работа в соответствии с профилем подготовки «Информационные системы и технологии».

Часть ОП, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная часть), направлена на формирование и углубление профессиональных компетенций и включает в себя дисциплины, установленные университетом. Содержание вариативной части формируется в соответствии с направленностью образовательной программы.

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

Учебный план включает государственную итоговую аттестацию в объеме 6 з.е.

В учебном плане приведена логическая последовательность освоения блоков и разделов ООП (дисциплин, практик, ГИА), обеспечивающих формирование необходимых компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практик, ГИА в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в академических часах.

Для каждой дисциплины, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план предусматривает очное обучение 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 практик

Программы дисциплин и практик разрабатываются отдельными документами в соответствии с утвержденным шаблоном.

ФОС являются неотъемлемой частью РПД и РПП и могут оформляться в виде отдельного документа - приложения к РПД или РПП.

Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности

Финансирование реализации программ бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации

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. ФГОС ВО «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата».

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

- аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- самостоятельной учебной работы студентов;
- учебных практик;

Для проведения аудиторных занятий материально-техническое обеспечение ООП ВО по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» включает:

- учебные аудитории (в том числе оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- компьютерные классы с комплектом программного обеспечения по дисциплинам в области компьютерных технологий, а также по дисциплинам вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии с профилем ОПОП;
- лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, необходимым для обучения по дисциплинам, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии с профилем ООП.

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 ФГОС ВО:

1. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

2. Не менее 70% численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).
3. Не менее 5% численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).
4. Не менее 60% численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.5. 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 и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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

Разработчики:

ФИО, должность _____

ФИО, должность _____

Эксперты - представители работодателей:

Наименование организации, ФИО руководителя _____

Наименование организации, ФИО руководителя _____

**Перечень
профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности
выпускников, освоивших программу бакалавриата**

N п/п	Код профес- сиональ- ного стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: проектно-конструкторской деятельности; разработки и тестирования программного обеспечения; разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем; деятельности в области электро- и радиосвязи; проектирования систем связи (телекоммуникаций))		
1	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. N 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720)
2	06.003	Профессиональный стандарт "Архитектор программного обеспечения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2021 г. N 579н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 октября 2021 г., регистрационный N 65296)
3	06.004	Профессиональный стандарт "Специалист по тестированию в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 августа 2021 г. N 531н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 сентября 2021 г., регистрационный N 64866)
4	06.011	Профессиональный стандарт "Администратор баз данных", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 408н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 г., регистрационный N 73609)
5	06.015	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный N 74817)
6	06.022	Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 367н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 мая 2023 г., регистрационный N 73453)

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

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	D/01.6 ПК-1, ПК-2	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6 ПК-1, ПК-3	6
				Проектирование компьютерного программного обеспечения	D/03.6 ПК-2	6
06.003 Архитектор программного обеспечения	A	Управление архитектурой изолированной (неинтегрированной) программной системы	6	Выбор и моделирование архитектурного решения для реализации программной системы	A/02.6 ПК-2	6
				Разработка разделов по архитектуре проектных и эксплуатационных документов программной системы	A/03.6 ПК-5	6
				Контроль реализации и испытаний программной системы с точки зрения архитектуры	A/04.6 ПК-5	6
				Сопровождение эксплуатации программной системы с точки зрения архитектуры	A/05.6 ПК-5	6
06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	B	Разработка тестовых случаев, проведение тестирования ПО и исследование результатов	5	Определение и описание тестовых случаев для выполнения процесса тестирования ПО, включая разработку автотестов	B/01.5 ПК-3, ПК-5	5
				Проведение тестирования ПО по разработанным тестовым случаям	B/02.5 ПК-5	5
	D	Управление процессом тестирования ПО	7	Выявление приоритетных требований к ПО для покрытия тестами	D/01.7 ПК-5	7
				Разработка стратегии тестирования ПО	D/03.7 ПК-5	7
06.011 Администратор баз данных	B	Оптимизация функционирования БД	5	Мониторинг работы БД	B/01.5 ПК-2	5
				Оптимизация распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД	B/02.5 ПК-2	5

06.015 Специалист по информационным системам	В	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	5	Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	В/09.5 ПК-2, ПК-3, ПК-5	5
				Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	В/10.5 ПК-2, ПК-3, ПК-5	5
	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Разработка архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	С/14.6 ПК-2, ПК-3	6
				Разработка прототипов ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	С/15.6 ПК-2, ПК-3	6
				Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	С/16.6 ПК-2, ПК-3	6
				Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	С/17.6 ПК-2, ПК-3	6
06.022 Системный аналитик	С	Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	6	Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе	С/01.6 ПК-6	6
				Выполнение обследования текущей ситуации	С/02.6 ПК-6	6
				Концептуально-логическое проектирование Системы	С/03.6 ПК-6	6
				Поддержка выбора концепции Системы	С/04.6 ПК-6	6
				Разработка технического задания на Систему	С/05.6 ПК-6	6
				Методическое сопровождение испытаний Системы	С/06.6 ПК-6	6