

УТВЕРЖДЁН
приказом ректора Нижегородского
государственного университета
им. Н.И. Лобачевского

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

230700 Прикладная информатика

(квалификация (степень) «бакалавр»)

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего профессионального образования, самостоятельно установленный Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (СУОС ННГУ), представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки **230700 Прикладная информатика** Нижегородским государственным университетом им. Н.И. Лобачевского.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ вуз имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

- | | |
|-----|--|
| ВПО | - высшее профессиональное образование; |
| ООП | - основная образовательная программа; |
| ОК | - общекультурная компетенция; |

ПК - профессиональная компетенция;
 УЦ ООП - учебный цикл основной образовательной программы;
 СУОС ВПО - самостоятельно установленный образовательный стандарт высшего профессионального образования;
 ИС - информационная система;
 ИИС - интеллектуальная информационная система;
 ИКТ - информационно-коммуникационная технология;
 ДОТ - дистанционная образовательная технология;
 СОЗ - система, основанная на знаниях;
 ИНС – искусственная нейронная сеть;
 БД - база данных.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (ООП) (в зачетных единицах)* и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240**)

*) зачетная единица – унифицированная единица измерения трудоемкости основной образовательной программы, учитывающая все виды деятельности обучающегося, предусмотренные учебным планом: аудиторную и самостоятельную работу, стажировки, практики, текущую и промежуточную аттестацию и т. п.; трудоемкость одной зачетной единицы устанавливается вузом в пределах от 32 до 38 академических часов;

***) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения ООП бакалавриата по очно-заочной (вечерней) или заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, могут увеличиваться на один год относительно нормативного срока, указанного в таблице 1, на основании решения ученого совета вуза.

По направлению подготовки, указанному в лицензии на право ведения образовательной деятельности, могут разрабатываться и реализовываться одна или несколько ООП бакалавриата.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

4.1. Областью профессиональной деятельности бакалавров является разработка, реализация, внедрение, эксплуатация и сопровождение информационных систем (ИС) различного назначения. Под последними понимаются любые программно-технические системы, связанные с получением, хранением, обработкой, передачей или использованием информации.

Профессиональная деятельность бакалавров включает:

- системный анализ областей применения ИС, формализацию возникающих в них задач и сценариев принятия решений;
- разработку требований к созданию и развитию ИС и их составных компонентов;
- разработку эскизных, технических и рабочих проектов ИС для конкретных предметных (проблемных) областей;
- технико-экономическое обоснование проектных решений;
- реализацию проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и технологий программирования;
- развитие и использование базовых принципов построения ИС, в том числе интеллектуальных информационных систем (ИИС), базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях (СОЗ), и нейросетевых технологиях принятия решений;
- внедрение, интеграцию, эксплуатацию и сопровождение ИС;
- обеспечение качества решения прикладных задач и функционирования ИС в целом;
- обучение и консалтинг по проблемам формализации прикладных задач, развития архитектур ИС, их эксплуатации и сопровождения.

4.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- данные и знания как категории информационного обеспечения задач;
- модели представления данных и знаний;
- модели, методы и технологии получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;
- алгоритмы, программы, библиотеки и пакеты программ;
- эскизные, технические и рабочие проекты ИС различного назначения;
- лингвистическое, информационное, программное и методическое обеспечение ИС;
- средства обеспечения безопасности и поддержки жизненного цикла ИС.

Особенности объектов профессиональной деятельности бакалавров определяются спецификой их подготовки и характером областей применения ИС.

4.3. Бакалавр по направлению подготовки **230700 Прикладная информатика** готовится к следующим видам профессиональной

деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются вузом совместно с обучающимися с учетом возможностей его научно-педагогических кадров и потенциальных запросов объединений работодателей.

4.4. Бакалавр по направлению подготовки **230700 Прикладная информатика** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектная деятельность:

- проведение аналитического обследования области применения ИС в соответствии с профилем подготовки;
- определение целевого назначения (класса решаемых задач) ИС;
- моделирование объектов и формализация задач предметной (проблемной) области, включая задачи неформального (творческого, интеллектуального) плана;
- описание бизнес-процессов прикладной области;
- разработка технического задания на создание ИС с технико-экономическим обоснованием возможных проектных решений;
- разработка эскизного и технического проектов ИС;
- программирование, тестирование и опытная эксплуатация ИС;
- документирование, аттестация и верификация ИС;

производственно-технологическая деятельность:

- внедрение, интеграция, установка и использование ИС различного назначения для решения конкретных прикладных задач, связанных с производственно-технологической деятельностью;
- информационное обеспечение процессов производственной деятельности;
- выполнение работ и процедур поддержки жизненного цикла ИС;

организационно-управленческая деятельность:

- участие в планировании технического, информационного и программного обеспечения производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных задач;
- участие в организации управления информационными процессами, ресурсами, системами и сервисами;
- участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных и производственных групп;
- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и

использованием ИС;

- разработка и внедрение моделей управления качеством производственной деятельности;

- участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда;

- презентация проектов ИС и участие в переговорах с заказчиком;

- обучение и консультирование пользователей в процессе эксплуатации ИС;

аналитическая деятельность:

- исследование и описание области применения ИС с использованием известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и концептуальном уровнях;

- анализ прикладных задач, моделей и методов их формализации;

- анализ требований к ИС;

- разработка и сравнительный анализ возможных вариантов архитектуры ИС;

- анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации ИС;

- оценка качества, надежности и эффективности ИС;

научно-исследовательская деятельность:

- применение системного подхода к автоматизации процессов решения прикладных задач на основе современных информационных технологий;

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с характером профессиональной деятельности;

- исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ и инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

- 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;

- подготовка публикаций в научно-технических журналах.

4.5. Аналитическую деятельность следует рассматривать в органичной связи с другими перечисленными видами профессиональной деятельности как их составную часть.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

5.1. Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе и политической организации общества (ОК-1);

- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-2);

- способность понимать и научно анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-3);

- способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-4);

- способность понимать область своей профессиональной деятельности, формировать суждения о социальной, гуманистической значимости своей профессии, принимать нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-5);

- способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников (в том числе из глобальных компьютерных сетей) (ОК-6);

- способность к саморазвитию (ОК-7):

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к интеллектуальному, культурному, нравственному и профессиональному саморазвитию и самосовершенствованию;

- способность пользоваться средствами самостоятельного, методически правильного физического воспитания и укрепления здоровья, стремиться к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- способность работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-8);

- способность проявлять настойчивость в достижении целей с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-9);

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на родном языке, владеть навыками ведения дискуссии (ОК-10);

- способность пользоваться одним из иностранных языков на уровне, достаточном для выполнения своей профессиональной деятельности (ОК-11);

- способность применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, технику безопасности на производстве (ОК-12).

Профессиональные компетенции (ПК) разделены на три группы:

- общепрофессиональные компетенции (группа 1);

- компетенции в рамках научно-исследовательской и проектной деятельности (группа 2);

- компетенции в рамках производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности (группа 3).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

общепрофессиональные (группа 1):

- способность применять знания на практике (ПК-1):

- способность применять основные законы, принципы и правила фундаментальных математических и естественных наук (включающих математический анализ, дифференциальные уравнения, алгебру и геометрию, теорию вероятностей и математическую статистику, дискретную математику, математические основы информатики, теорию систем и системный анализ, методы оптимизации, физику) для моделирования объектов и процессов исследуемых предметных областей;

- способность понимать и применять на практике теорию информации как фундаментальную научную основу информационных технологий и принципов организации ИС, знать и применять способы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;

- способность руководствоваться нормативными документами (промышленными стандартами, правилами, спецификациями, рекомендациями) и обоснованно применять их в своей профессиональной деятельности;

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, анализировать, выбирать и применять методы и средства для обеспечения информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

в рамках научно-исследовательской и проектной деятельности (группа 2):

- способность развивать модели, методы и технологии прикладной информатики, предлагать новые конкурентоспособные идеи в области ИКТ (ПК-3);

- способность разрабатывать научные обзоры, составлять рефераты и библиографии, готовить публикации в научно-технических журналах по тематике проводимых исследований, создавать электронные информационно-образовательные ресурсы для профессиональной деятельности (ПК-4);

- способность анализировать области применения ИС, идентифицировать и классифицировать проблемы, находить методы и подходы к их решению, формировать требования к ИС (ПК-5):

- способность проводить обследование области применения ИС и выявлять информационные потребности потенциальных пользователей;

- способность определять целевое назначение ИС (класс решаемых

задач), формировать требования к ИС с технико-экономическим обоснованием возможных проектных решений;

- способность моделировать объекты предметной области, проектировать структуры данных и знаний, ставить и решать прикладные задачи, выполнять оценку сложности алгоритмов;

- способность участвовать в реинжиниринге информационных процессов и систем;

- способность осуществлять разработку ИС (ИИС) на уровнях эскизного и технического проектов, а также обосновывать выбор проектных решений по видам их обеспечения (ПК-6);

- способность осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств (ПК-7);

- способность документировать процессы создания и сопровождения ИС на всех стадиях их жизненного цикла, осуществлять обучение и поддержку пользователей ИС (ПК-8);

в рамках производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности (группа 3):

- способность устанавливать, интегрировать, вводить в эксплуатацию и сопровождать созданные или приобретенные ИС и их элементы (ПК-9);

- способность разрабатывать методы и механизмы мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием ИС (ПК-10);

- способность разрабатывать и внедрять процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием ИС (ПК-11);

- способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, презентовать результаты проектов (ПК-12);

- способность участвовать в организации и управлении информационными процессами, ресурсами, системами и сервисами, в том числе в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда (ПК-13).

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

6.1. ООП бакалавриата предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

- гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- математический и естественнонаучный цикл;
- профессиональный цикл;

и разделов:

- физическая культура;
- учебная и производственная практики и/или научно-исследовательская работа;
- итоговая государственная аттестация.

Таблица 2.

Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудо-ем-кость (зачет. един.)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	<p>Гуманитарный, социальный и экономический цикл Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • место и роль философии в культуре; • основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; • основные категории и структуру научного познания, его методы и формы; • категории действительности, мышления, логики и языка; • сущность, формы, функции исторического знания; • основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России; • лексический минимум (4000 единиц) иностранного языка в объеме, обеспечивающем возможность получения информации из зарубежных источников; • основные категории микро- и макроэкономики; • закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микро-уровнях; • методы анализа экономических систем; • основы и механизмы формирования 	<p>32-42 20-30</p>	<p>Философия История Иностранный язык Безопасность жизнедеятельности Концепции современного естествознания</p>	<p>ОК-1-12, ПК-1-6, ПК10-13</p>

	<p>рыночных отношений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ценообразование, формирование спроса и предложений в условиях рыночных отношений; • основы защиты населения и производственного персонала от аварий, катастроф, стихийных бедствий и их возможных последствий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • абстрактно мыслить, использовать методы научного познания в области своей деятельности; • логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; • проводить исторический анализ событий; • анализировать и оценивать социально-экономические процессы, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; • общаться с зарубежными коллегами на одном из иностранных языков, осуществлять перевод профессиональных текстов; • применять основные методы защиты населения и производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общей культурой мышления; • навыками ведения дискуссии, полемики, диалога; • иностранным языком на уровне, необходимом для профессиональной деятельности 			
	<p>Вариативная часть: (перечень дисциплин, знания, умения и навыки определяются ООП вуза)</p>			
Б.2	<p>Математический и естественнонаучный цикл Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, 	<p>70-90 55-75</p>	<p>Математический анализ Дифференциальные уравнения Алгебра и геометрия Теория</p>	<p>ОК-4-7, ОК-12, ПК-1-3, ПК-5, ПК-9, ПК-13</p>

	<p>теории вероятностей и математической статистики, теории множеств, математической логики;</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые принципы, подходы и методы моделирования сложных объектов и систем; • основные физические законы механики, электричества и магнетизма, колебательных и волновых процессов, оптики, молекулярной физики и термодинамики, ядерной физики; • физические законы, явления и эффекты, положенные в основу создания и функционирования аппаратной составляющей вычислительных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять системный подход и математические методы при решении проблем моделирования объектов и процессов исследуемой предметной области; • применять знания физических законов при моделировании объектов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовыми принципами, подходами и методами моделирования сложных объектов и систем; • владеть комбинаторным, теоретико-множественным и вероятностными подходами к постановке и решению прикладных задач 		<p>вероятностей и математическая статистика Дискретная математика Математические основы информатики Теория систем и системный анализ Методы оптимизации Физика</p>	
	<p>Вариативная часть: (перечень дисциплин, знания, умения и навыки определяются ООП вуза)</p>			
Б.3	<p>Профессиональный цикл Базовая (общепрофессиональная) часть В результате изучения базовой части цикла студент должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы фундаментальной информатики как теоретической базы прикладной информатики; • основы алгоритмизации и программирования; • языки программирования; • физические основы и схемотехнические принципы организации и функционирования вычислитель- 	80-100 35-55	<p>Основы информационных систем Основы вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций Схемотехника и организация вычислительных систем Операционные системы</p>	<p>ОК-4-9, ОК-11, ПК-1-13</p>

	<p>ных систем, сетей и телекоммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции; • функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов; • методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов; • существующие технологии получения, хранения, обработки, передачи, использования и защиты информации; • виды ИС, их назначение, состав функциональных подсистем и модулей; • стадии создания и сопровождения ИС, методы их информационного обслуживания; • известные модели данных, архитектуры систем управления базами данных (БД), методы и средства проектирования и администрирования БД; • основные положения, понятия, модели и методы искусственного интеллекта как научного направления информатики; • базовые принципы организации СОЗ как системы декларативного типа; • известные формы представления знаний на инфологическом и концептуальном уровнях; • базовые механизмы, модели и методы интерпретации знаний; • основные положения, понятия теории искусственных нейронных сетей (ИНС); • основные виды архитектур, модели и методы обучения ИНС; • основные принципы построения гибридных ИИС, базирующихся на концепции СОЗ и нейросетевых технологиях принятия решений; • виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и 		<p>Программная инженерия Программирование (С) Интеллектуальные информационные системы Низкоуровневое программирование Проектирование информационных систем Базы данных Шаблоны проектирования Информационная безопасность</p>	
--	---	--	--	--

	<p>телекоммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать, оценивать и использовать необходимые для профессиональной деятельности операционные системы; • применять известные теории, методы, алгоритмы и технологии программирования формальной информатики при создании и использовании ИС предписывающего типа; • строить модели представления знаний на инфологическом и концептуальном уровнях с использованием традиционных форм их описания (графа решений, фреймовых иерархических структур, семантических сетей, продукционных правил); • представлять и решать задачи в нейросетевом базисе; • создавать на уровнях эскизного, технического и рабочего проектов ИИС, базирующиеся на концепции СОЗ и нейросетевых технологиях принятия решений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теорией, моделями, методами и технологиями создания традиционных ИС предписывающего типа; • методологией представления и приобретения знаний на инфологическом и концептуальном уровнях; • методологией представления задач в нейросетевом базисе; • основными принципами, моделями и методами построения и информационного обеспечения оболочек гибридных ИИС, базирующихся на концепции СОЗ и нейросетевых технологиях принятия решений 			
	<p>Вариативная часть (перечень дисциплин, знания, умения и навыки определяются ООП вуза)</p>			

Б.4	Физическая культура Студент должен владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья.	12		ОК-7, ОК-8, ОК-12
Б.5	Учебная и производственная практики (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	12-25		ОК4-8, ПК-1, ПК-3-13
Б.6	Итоговая государственная аттестация	12-15		ОК-4, ОК-6-8, ОК-10, ПК-1, ПК-3-5, ПК-7-8, ПК-11
	Общая трудоемкость ООП	240		

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

6.3. Базовая часть цикла «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности».

6.4. В первом семестре обучения в рамках одной из дисциплин базовой части профессионального цикла должен быть предусмотрен обязательный раздел (несколько лекций) под условным названием «Концептуальные основы прикладной информатики как направления подготовки бакалавров». Его цель – дать общее представление о содержании области

профессиональной деятельности выпускника бакалавриата по направлению **230700 Прикладная информатика**, изложить суть компетентностного подхода к организации образовательного процесса, ознакомить с содержанием ООП бакалавриата.

6.5. Раздел «Физическая культура» трудоемкостью в 12 зачетных единиц реализуется при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

Трудоемкость циклов Б.1,Б.2,Б.3 и разделов Б.4,Б.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Вуз самостоятельно разрабатывает и утверждает ООП бакалавриата, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практик и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Конкретное содержание ООП определяется вузом в соответствии с примерной ООП высшего профессионального образования (ВПО). Вуз обязан ежегодно обновлять ООП с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

По каждой ООП решением ученого совета факультета/вуза утверждается лицо, ответственное за ее сопровождение – руководитель ООП.

Реализация ООП бакалавриата (или какой-либо ее части) может осуществляться на иностранном языке. Соответствующие рабочие программы и методические материалы разрабатываются на русском языке и (или) на языке обучения и утверждаются в порядке, установленном в вузе.

7.2. При реализации ООП вуз формирует социокультурную среду, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности. Вуз способствует совершенствованию социально-воспитательного компонента учебного процесса посредством:

- развития студенческого самоуправления;
- обеспечения студентов со стороны преподавательского состава кураторами групп (на младших курсах) и индивидуальным научным руководством (начиная с третьего курса);
- обеспечения возможности критического оценивания студентами содержания, организации и качества учебного процесса в целом и в рамках работы отдельных преподавателей;
- обеспечения возможности участия обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных

студенческих обществ.

7.3. Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий.

Внеаудиторная работа обучающихся может быть реализована в следующих формах: выполнение домашних заданий по дисциплине, выполнение курсовых работ по дисциплине, составление обзора литературы по определенной тематике, подготовка реферата, участие в работе семинаров и научно-исследовательских проектах.

Внеаудиторная работа обучающихся должна контролироваться преподавателем или научным руководителем. Контроль может осуществляться как во время аудиторных занятий, так и во время внеаудиторной работы, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

7.4. В учебной программе каждой дисциплины должны быть четко сформулированы конечные результаты ее изучения в виде органичной увязки осваиваемых знаний, умений с приобретаемыми компетенциями в целом по ООП. Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся).

7.5. ООП должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает ученый совет вуза.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 20 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП при очной форме обучения составляет 32 академических часа. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.8. В случае реализации ООП бакалавриата в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. № 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 8, ст. 731).

7.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

7.10. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.11. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше предусмотренной в учебном плане.

7.12. ООП бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся знания, умения и навыки в области фундаментальной и прикладной информатики, информационных технологий и управления проектами и услугами, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.13. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

- право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули);
- право при формировании своей индивидуальной образовательной программы получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую профессиональную подготовку;
- право при переводе из другого вуза при наличии соответствующих документов на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации;
- обязанность выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.14. Раздел ООП бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Учебная практика может проводиться в виде компьютерной практики по

дисциплинам базовой и вариативной части математического и естественнонаучного и профессионального циклов. Учебная практика проводится в лабораториях вуза по отдельному расписанию, согласованному с расписанием учебных занятий теоретического обучения при непосредственном участии и руководстве преподавателя, отвечающего за проведение практики.

Производственная практика может проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Для прохождения производственной практики могут быть выделены специальные дни недель периода теоретического обучения.

Разделом практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы вуз должен предоставить возможность обучающимся:

- участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах подразделений вуза, в том числе на договорных условиях;
- получать консультации и/или поддержку в виде научного руководства от профессорско-преподавательского состава вуза;
- иметь доступ к общенаучным и специализированным источникам информации, в том числе через сеть Интернет;
- использовать программные, информационные и технические ресурсы вуза в соответствии с планом работ;
- участвовать в научных семинарах и конференциях.

Аттестация по итогам практики проводится на основании отчета о выполненной обучающимся работе в течение практики. Форма и процедура проведения аттестации практики регламентируется решением ученого совета факультета/вуза.

7.15. Реализация ООП бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, должна быть не менее 80%; ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 10% преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 80% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые

звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 5% преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10% от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Образовательный процесс с использованием ДОТ осуществляется:

- профессорско-преподавательским составом, обладающим знаниями, умениями и навыками, необходимыми для работы в информационно-образовательной среде, создающим и актуализирующим специализированные учебные материалы, осуществляющим опосредованное взаимодействие с обучающимися независимо от места их нахождения и распределения во времени на основе педагогически организованных информационных технологий (в случае отсутствия профессорско-преподавательского состава с необходимыми для работы умениями и навыками, отвечающими требованиям, вуз может привлекать преподавателей из других учебных учреждений);

- профессорско-преподавательским составом, подготовленным для работы в специальной информационно-образовательной среде и осуществляющим различные виды учебных занятий с обучающимися в вузе и его территориально обособленных подразделениях.

7.16. ООП должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам и дисциплинам (модулям). Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25% обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100

обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.17. Ученый совет вуза при введении ООП бакалавриата утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации ООП должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования вуза¹.

7.18. Ученый совет вуза при введении основных образовательных программ бакалавриата утверждает бюджет реализации соответствующих ООП.

Финансирование реализации ООП должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов подушевого финансирования.

Фонд стимулирующих надбавок в рамках общего фонда заработной платы работников вуза не должен быть меньше 30%.

7.19. Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, компьютерные классы, студии, специализированные лабораторные стенды.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

При разработке СУОС ННГУ и соответствующих ООП бакалавриата по направлению подготовки **230700 Прикладная информатика** максимально учтены потенциальные запросы работодателей региона. Среди объединений

¹ Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266 -1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280)

работодателей, рассматривающих ННГУ как платформу для обеспечения квалифицированными кадрами в области прикладной информатики, ведущими являются предприятия Н.Новгорода и Нижегородской области, входящие в структуру госкорпорации «Росатом»: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» (г. Саров), ФГУП «НИИИС им. Ю.Е. Седакова», «ОКБМ Африкантов». С этими предприятиями университет поддерживает тесное взаимодействие, которое осуществляется на базе филиалов кафедр ННГУ и в рамках договоров о научно-техническом сотрудничестве. Сложность моделирования и решения прикладных задач, характерных для этих предприятий, сопряженная с использованием суперсовременных вычислительных систем параллельного действия, предъявляют особые требования к уровню математической и профессиональной подготовки выпускников ННГУ, необходимому для полноценного их участия в развитии и внедрении информационно-коммуникационных технологий в регионе. В значительной степени этому способствует материально-техническое обеспечение образовательного процесса, включающее современные средства вычислительной техники:

- класс компактных суперЭВМ с производительностью 1,3 терафлопс;
- выход на вычислительный центр коллективного пользования с производительностью 320 терафлопс;
- современные многопроцессорные высокопроизводительные системы, предоставленные университету предприятиями-работодателями.

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

8.1. Вуз обязан обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения ООП должна включать текущую,

промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения по соответствующей дисциплине.

8.4. Система оценок текущей и промежуточной успеваемости студентов предусматривает следующие оценки:

«Превосходно» - свободное владение основным и дополнительным материалом без ошибок и погрешностей, способность решения нестандартных задач; освоение всех компетенций в части, относящейся к данной дисциплине, осуществлено комплексно, выше обязательных требований.

«Отлично» – свободное владение основным материалом без ошибок и погрешностей; все компетенции в части, относящейся к данной дисциплине, освоены полностью на высоком уровне;

«Очень хорошо» – достаточное владение основным материалом с незначительными погрешностями, способность решения стандартных задач; уровень сформированности компетенций в части, относящейся к данной дисциплине – достаточный для достижения целей обучения;

«Хорошо» – владение основным материалом с рядом заметных погрешностей; компетенции в части, относящейся к данной дисциплине, в целом освоены;

«Удовлетворительно» – владение минимальным материалом, необходимым по данному предмету, с рядом ошибок, способность решения основных задач; уровень сформированности компетенций в части, относящейся к данной дисциплине – минимально необходимый для достижения основных целей обучения;

«Неудовлетворительно» – владение материалом недостаточно, необходима дополнительная подготовка; уровень сформированности компетенций в части, относящейся к данной дисциплине – недостаточный для достижения основных целей обучения;

«Плохо» – полное отсутствие владения материалом; соответствующие компетенции в части, относящейся к данной дисциплине, не освоены.

Оценки «превосходно», «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно» считаются положительными.

Аналогично, для отчета по практике и квалификационной работы бакалавра собирается информация об уровне соответствующих компетенций.

8.5. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

8.6. Формальная оценка качества общекультурных и профессиональных

компетенций, приобретаемых студентами в ходе реализации ООП, может осуществляться на основании оценок их текущей успеваемости по конкретным дисциплинам (модулям) и матрицы соответствия компетенций и составных частей ООП, определяющей вес вклада каждой дисциплины (модуля) в формирование компетенций, предусмотренных основными требованиями СУОС ВПО по данному направлению подготовки, целями и задачами ООП бакалавриата и ее учебным планом.

8.7. Итоговая аттестация обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным и итоговым требованиям реализуемой ООП должна осуществляться на основе специальных тестов, позволяющих оценить уровень приобретенных компетенций, определяющий степень готовности к профессиональной деятельности. Такие тесты разрабатываются и утверждаются вузом.

8.8. При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой (интеллектуальной) деятельности, связанной с решением задач, не вписывающихся в рамки приобретенных конкретных знаний и требующих поиска новых подходов к их решению.

8.9. Вуз должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.10. Обучающимся, представителям работодателей должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также в рамках работы отдельных преподавателей.

8.11. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям СУОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы бакалавра (бакалаврской работы) и государственный экзамен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену определяются вузом.