

Образовательная политика

НГТУ – университет, образовательная деятельность которого распространяется на ключевые отрасли реального сектора экономики: атомная, электро- и теплоэнергетика, химическая и нефтяная, машиностроение и металлургия, ИТ-технологии, авиа-, судостроение, автомобилестроение, где ежегодно трудоустраиваются более 90% выпускников. За столетнюю историю университета подготовлено более 290 тыс. инженеров, научно-технических работников, преподавателей. Приоритетной является целевая подготовка кадров для ОПК России, объем которой ежегодно составляет более 700 человек (12,5% от общего числа обучающихся). Создано 16 базовых кафедр на крупнейших предприятиях региона, где обучаются более 1300 студентов.

НГТУ участвует в переподготовке кадров для предприятий РФ (в 2020 году программами ДПО охвачено 52 региона). Реализуется 143 программы ДПО различного уровня сложности, обучено 5107 человек на бюджетной и внебюджетной основе. НГТУ участвует в федеральных проектах: «Новые возможности для каждого», «Персональные цифровые сертификаты», «Учитель будущего», «Содействие занятости населения».

Ключевые приоритеты и направления образовательной политики:

1. Формирование целевой аудитории довузовской подготовки

Проведение профориентационных мероприятий для формирования качественного контингента обучающихся с осознанным выбором направления обучения (в т.ч. целевого) и привлечения выпускников с высоким баллом ЕГЭ будет реализовано в рамках Программы в проекте «Дорога инженера».

В проекте «Дорога инженера» на основе программ диагностики личности будет разработан обучающий контент и внедрены программы под разные возрастные группы. Особенностью этих ОП является возможность адаптации и персонализации с учетом способностей обучающегося и составление индивидуальной образовательной траектории с использованием современных цифровых технологий (ЦТ) и инструментов искусственного интеллекта (ИИ). По

итогах прохождения подготовки формируется «цифровой образ» обучающегося с информацией о полученных знаниях и компетенциях.

Для предотвращения оттока абитуриентов планируется:

- обеспечить прирост числа абитуриентов из промышленно развитых районов области на 10% в год;
- создать центры дополнительного образования и сеть НОУ в 6 муниципальных районах Нижегородской области;
- увеличить количество участников профориентационных мероприятий НГТУ до 3500 в год во вновь охваченных районах.

Программой предусмотрена активизация профориентационной деятельности в регионах России:

- проведение совместных мероприятий с кружками НТИ и «Кванториумами» Владимирской, Кировской и Костромской областей;
- создание IT- кластера разработки программ формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у школьников;
- проведение комплекса профориентационных мероприятий, совместных с АО «Звезда» (Приморский край), АО «Центр судоремонта «Дальзавод» (г. Владивосток), ПАО «Михаил Ломоносов» (г. Певек), АО «Хабаровский судостроительный завод» (г. Хабаровск);
- увеличение числа слушателей дистанционных программ дополнительного образования и подготовительных курсов на 22%;
- увеличение числа абитуриентов по договорам на целевое обучение на 10% в год.

Одной из приоритетных задач НГТУ является существенное увеличение доли иностранных абитуриентов. Наряду с традиционным способом продвижения, активно будут использоваться социальные сети стран потенциальных абитуриентов, возможности Россотрудничества.

Планируется разработать программы довузовской подготовки на английском и арабском языках и создать онлайн центр для иностранных абитуриентов на платформе LMS e-learning.

Показатели отбора абитуриентов представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Показатели отбора абитуриентов

2. Трансфер знаний и технологий в реальный сектор экономики региона, проектирование и реализация гибких практико-ориентированных образовательных программ, программ для подготовки молодых исследователей с учетом ключевых магистральных направлениям научной деятельности НГТУ

2.1. Проведение мероприятий по реализации основных образовательных программ, выстроенных в рамках модели «2+2+2»

Первые 2 года обучения бакалавров в Университете направлены на фундаментальную подготовку (рисунок 2). Выстраивается единая система естественно-научных знаний, формируются цифровые компетенции, интегрированные в общепрофессиональные компетенции, на базе изучения дисциплин Информатика и IT технологии.



Рис. 2. Первый этап трансформации учебного процесса

На 3-4 курсах (рисунок 3) осуществляется профилизация обучения бакалавров на основе выбранных ими дисциплин и модулей с применением индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ) для получения навыков практико-ориентированного работника, исследователя, предпринимателя.

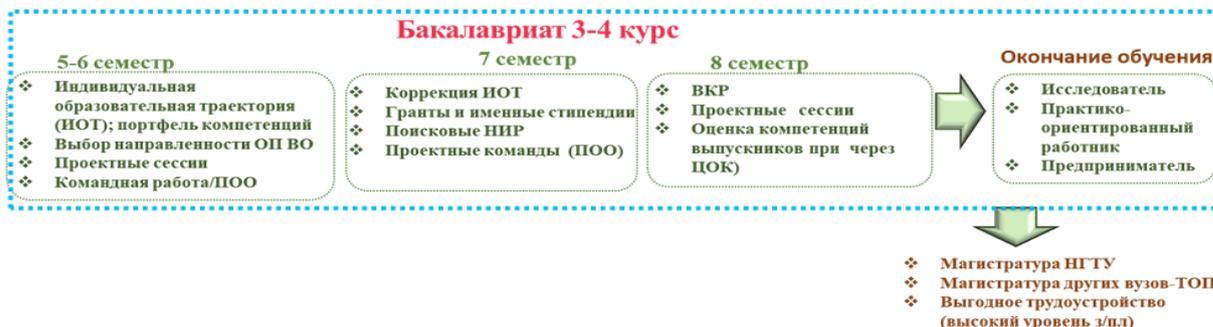


Рис. 3. Второй этап трансформации учебного процесса

Практико-ориентированные навыки будут формироваться через практическую подготовку на 16 базовых кафедрах с использованием инфраструктуры предприятий. Особенностью является командная работа студентов над соответствующими техническими и технологическими проектами по заказам предприятий с последующим трудоустройством.

Для получения навыков исследователя обучающийся будет участвовать в НИОКР, выполняемых в НГТУ по заказам предприятий и научных организаций.

Предпринимательские навыки будут формироваться в рамках программы «Стартап как диплом», в реализации которой будут участвовать успешные предприниматели, в том числе выпускники программы МВА.

В результате конкурсного отбора выпускников бакалавриата, с учетом их портфолио, осуществляется прием в магистратуру, при этом по исследовательскому треку принимаются бакалавры с наличием темы исследования (рисунок 4).

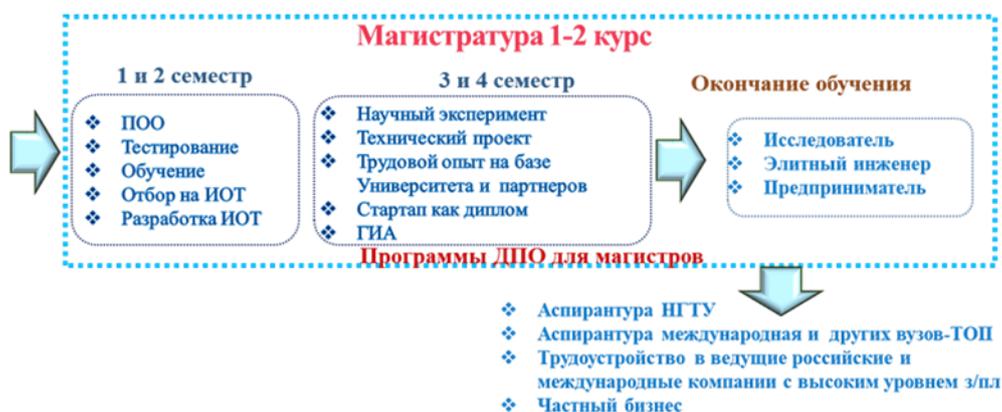


Рис. 4. Третий этап трансформации учебного процесса

Во избежание инбридинга университетом разработана политика привлечения выпускников ведущих вузов РФ: НИЯУ МИФИ, Санкт-Петербургский политехнический университет им. Петра Великого, МИСиС, НИУ ВШЭ, ННГУ им. Лобачевского, Владимирский государственный университет, Ивановский государственный энергетический университет, Казанский национальный исследовательский университет им. Туполева, Пермский национальный исследовательский университет.

Трансформация аспирантуры НГТУ предполагает привлечение:

- талантливых магистров НГТУ;
- специалистов высокотехнологичных предприятий и компаний (АО «ОКБМ Африкантов» - член Консорциума, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» - член Консорциума, INTEL и др.);
- магистров из ведущих вузов страны (МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЛЭТИ, НИУ ТПУ, НИЯУ МИФИ - член Консорциума, Иннополис, СПб ГМТУ и др.);
- магистров из зарубежных вузов (Ludwig-Maximilians-Universität München (Германия), Tallin University of Technology (Эстония), Technische Universität Chemnitz (Германия), Budapest University of Technology and Economics (Венгрия), Sichuan University (Китай), Brno University of Technology (Чехия), Белорусский государственный университет (Беларусь) и др. при взаимодействии по программам DAAD, Nuffic Neso, British Council, Confucius Institute).

В рамках сетевых договоров аспирантами будут проводиться исследования под руководством научного руководителя из НГТУ и научного руководителя из вуза-партнера. Это позволит реализовать систему двойных дипломов (кандидат наук и PhD). Инструментами повышения эффективности сетевого научно-исследовательского взаимодействия являются: применение технологий зеркальных лабораторий, реализация программы академической мобильности, создание цифровой платформы научной траектории аспиранта, приглашение ведущих лекторов и научных руководителей. Выпускники сетевой аспирантуры после защиты диссертационной работы продолжат карьеру в НГТУ, в ведущих университетах мира, в академических организациях, в R&D компаниях, в ведущих высокотехнологичных предприятиях.

Система постдоков НГТУ имеет три трека по привлечению талантливых молодых ученых. Первый трек – это успешные выпускники аспирантуры НГТУ. Второй трек – молодые ученые российских и зарубежных вузов. Третий трек – молодые ученые НГТУ, которые закончили аспирантуру российских или зарубежных вузов, накопив новые научно-исследовательские компетенции.

Единая среда подготовки кадров высшей квалификации представлена на рисунке 5.



Рис. 5. Единая среда подготовки кадров высшей квалификации

2.2. Расширение целевой подготовки

Увеличение доли обучающихся по ОП бакалавриата, магистратуры и специалитета по договорам о целевом обучении с 12,5% до 24% будет обеспечено заключением договоров на целевое обучение между обучающимися на базовых кафедрах и индустриальными партнерами, участвующими в практической подготовке. Также будут заключены договоры о целевом обучении по программам ДПО с применением ИОТ.

2.3. Проектно-ориентированное обучение (ПОО) по реальным ТЗ предприятий

Количество крупных ТЗ предприятий к 2030 году составит 50 единиц. Это позволит значительно повысить мотивацию самых сильных студентов, ориентированных на проектно-исследовательскую работу, предотвратить их «выгорание» на младших курсах от выполнения исключительно учебных задач. ПОО будут заниматься более 1000 студентов, обучающихся по приоритетным направлениям. Будет создан Центр проектно-ориентированного обучения.

3. Глобальная конкурентоспособность университета

3.1. Образовательные программы мирового уровня

В рамках реализации стратегических проектов будут внедрены 16 ОП ВО мирового уровня по ключевым направлениям развития науки НГТУ:

- «Радиоэлектронные системы и комплексы» - одна ОП магистратуры;
- «Технология ядерной энергетики и атомного машиностроения» - одна сетевая, англоязычная ОП магистратуры;
- «Экологически чистые производственные технологии» - две ОП магистратуры;
- «Интеллектуальная электроэнергетика» - две ОП магистратуры;
- «Интеллектуальные мехатронные и робототехнические системы» - пять ОП бакалавриата и пять ОП ВО магистратуры (по 4 ОП каждого уровня запланирована реализация в сетевой форме, и по одной ОП на английском языке).

Университетом запланировано заключение договорных обязательств по сетевому взаимодействию с Ludwig-Maximilians-Universität München (Германия), Technische Universität Chemnitz (Германия), Белорусский государственный университет (Беларусь) по реализации ОП ВО, а также стажировки в International Atomic Energy Agency (МАГАТЭ) и участие в программах крупных мировых компаний INTEL, Volkswagen, Engineering IVENTO.

Для освоения ОП мирового уровня планируется привлечение ППС из числа научных и высококвалифицированных сотрудников международных сообществ и сетевых вузов. Партнерами сетевого взаимодействия являются: НИУ ТПУ, НИЯ МИФИ (член Консорциума), МГТУ им. Н.Э.Баумана, Иннополис, СПб ГМТУ, Университет Хемница, Будапештский университет экономики и технологий.

3.2. Привлекательность Университета на международном рынке образовательных услуг:

- увеличение количества ОП ВО на иностранном языке с 4 (2021 г.) до 12 (2030 г.);
- менторская поддержка иностранных обучающихся Центром обучения иностранных студентов в течении всего периода обучения;
- увеличение количества иностранных обучающихся в 4 раза;
- рекрутмент иностранных студентов, преподавателей и ученых командой амбассадоров в рамках международного турне;
- компетентностный подход к обучению иностранных граждан.

Количественные показатели к 2030 году по мероприятиям по созданию условий для привлекательности вуза на международном рынке образовательных услуг приведены на рисунке 6.



Рис. 6. Количественные показатели по мероприятиям по созданию условий для привлекательности вуза на международном рынке образовательных услуг

4. Создание единого современного образовательного пространства

4.1. Цифровой контент. Одним из перспективных направлений цифровизации образования является перевод в формат электронных курсов. К 2030 году цифровой контент с высоким уровнем интерактива и вовлеченности будет создан по каждой ОП ВО (более 30% реализуемых дисциплин). Будут внедрены виртуальные лабораторные комплексы как аналоги стандартной модели обучения студентов. Более 80% обучающихся освоят часть своей ОП ВО в формате онлайн-курсов ведущих вузов России (рисунок 7).

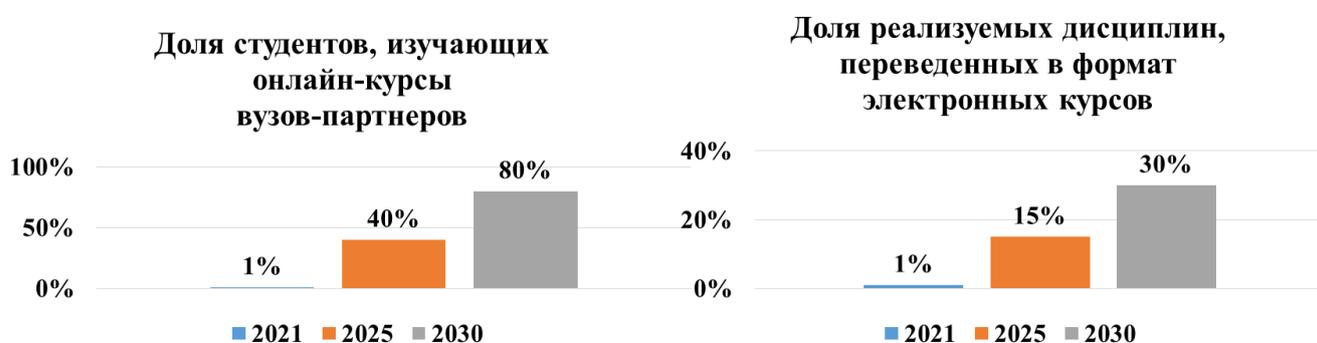


Рис. 7. Развитие цифрового контента образовательного процесса

4.2. Цифровое портфолио, цифровой след. Университет будет развивать цифровые сервисы персонализации обучения и цифрового портфолио, цифровые инструменты объективного оценивания образовательных достижений.

Индивидуальная траектория студентов выстраивается на нескольких уровнях: профиль обучения, дисциплины по выбору, тематика практических, лабораторных и курсовых работ в рамках отдельной дисциплины, факультативные дисциплины.

5. Взаимодействие с профессиональными сообществами и работодателями

5.1. Профессионально-общественная аккредитация образовательных программ. Профессиональной общественной аккредитацией (ПОА) к 2030 году будет охвачено 85% ОП ВО (из них 25% - международными агентствами).

Будет создан Центр сопровождения ПОА и обеспечено постоянное участие студентов в независимой оценке качества обучения (НОК).

5.2. Развитие системы содействия трудоустройству. Развитие системы содействия трудоустройству будет проводиться в следующих направлениях:

- ежегодный мониторинг индустриальных партнеров: востребованность выпускников и анализ рынка труда; удовлетворенность предприятий качеством образования выпускников НГТУ;

- ежегодный мониторинг выпускников: мониторинг уровня заработной платы выпускников НГТУ.

По итогам мониторингов осуществляется прогнозирование востребованных направлений подготовки и корректировка контрольных цифр приема, коррекция образовательных программ. Количественные показатели трудоустройства выпускников НГТУ к 2030 году представлены на рисунке 8.



Рис. 8. Количественные показатели трудоустройства выпускников

5.3. Развитие системы ДПО

К 2030 году планируется:

- разработать более 100 новых, актуальных адресных программ ДПО;
- увеличить число партнеров (более 100 новых партнеров);
- провести стажировку не менее 100 сотрудников в ведущих учебных центрах страны;
- довести долю студентов НГТУ получивших дополнительную квалификацию к ВО до 45%;
- увеличить долю курсов на иностранном языке до 25%.

Планируемые результаты и эффекты реализации ключевых приоритетов и направлений образовательной политики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты и эффекты образовательной политики

№	Направление	Результат	Эффект
1	Интенсификация участия промышленных предприятий региона в профориентации учащихся	Уникальная методика профессиональной ориентации учащихся с учетом индивидуальных особенностей личности	Привлечение выпускников с высоким баллом ЕГЭ, привлечение абитуриентов из других регионов
2	Трансфер знаний и технологий в реальный сектор экономики региона	Создание новых конкурентоспособных ОПВО и ДОП. Увеличение доли обучающихся по программам ВО в области инженерного дела.	Повышение узнаваемости НГТУ, престижа инженерного образования
3	Глобальная конкурентоспособность университета	Увеличение количества иностранных обучающихся в 4 раза к 2030 г., создание 16 образовательных программ мирового уровня, в том числе с использованием сетевой формы с ведущими зарубежными образовательными и научными организациями	Интеграция университета в мировое образовательное пространство. Выход выпускников на мировой рынок, трудоустройство в мировые компании, поступление в аспирантуры сетевых вузов и возвращение в университет в качестве международных преподавателей.
4	Создание единого современного цифрового образовательного пространства	Создание IT-инфраструктуры, формирование индивидуальных образовательных траекторий	Создание гибкой, динамичной ЭИОС, позволяющей учитывать индивидуальные образовательные потребности обучающихся
5	Взаимодействие с профессиональными сообществами и работодателями по вопросам экспертной оценки качества образовательных программ и результатов их освоения.	Повышение доли трудоустройства выпускников к 2030 году до 96 %.	Повышение качества образования и формирование культуры качества.

2.1.1. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей²

1. Реализация дисциплин (курсов, модулей), формирующих ЦК в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий.

1.1. Во все ОП бакалавров и специалистов в качестве Цифровых компетенций будут интегрированы общепрофессиональные компетенции (ОПК) указанные в таблице 1.

Таблица 1. Цифровые компетенции в форме (ОПК)

УГНП	Наименование компетенции*	Дисциплины	Количество человек
Профильные направления			
01.03.02 09.03.01 09.03.02	Способен понимать принципы работы современных ИТ и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Основы информатики Информатика	1110
	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Информационные технологии	
Непрофильные направления			
11.05.01 11.03.01,02,03,04 12.03.04 13.03.01,02,03 14.03.01,02 14.05.01,02 15.03.05,06 17.05.02	Способен понимать принципы работы современных ИТ и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика Информационные технологии	4901
	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом		

18.03.01	основные требования информационной безопасности		
20.03.01			
21.03.01	Способен понимать принципы работы ИТ; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
22.03.01,02			
23.03.01,02,03			
23.05.01			
24.05.07			
26.03.02			
27.03.02,03,05			
38.03.02			
42.03.01			
46.03.02			

*в объеме не менее 5 з.е. каждая.

1.2. Во все ОП бакалавров, специалистов и магистров в качестве Цифровых компетенций будут интегрированы профессиональные компетенции (ПК) по непрофильным для ИТ-сферы направлениям:

- способность осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности;
- способность обрабатывать результаты экспериментов;
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике;
- способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии (в том числе интернет-технологии) и специализированные программные продукты.

Оценка сформированности компетенций будет проводиться в рамках промежуточной аттестации в форме тестирования в автоматизированных обучающих системах и собеседования с преподавателем и представителем ИТ-компаний. Оценочные средства будут созданы совместно с ИТ-компаниями. Фиксация результатов освоения цифровых компетенций будет осуществляться в автоматизированной системе в бальной системе.

Детальная информация о дисциплинах (курсах, модулях) приводится в приложении № 7 к программе (проекту программы) развития.

2. Программы профессиональной переподготовки. Наряду с реализацией ОПОП, обучающиеся пройдут программы профессиональной переподготовки. Разработка и реализация таких программ будет проведена в НГТУ совместно с представителями ведущих IT-компаний (Intel, Harman, Яндекс и др.) и компаний, входящих в IT-кластер Нижегородской области.

3. Реализация программ академической мобильности обучающихся по ОПОП по непрофильным для IT-сферы направлениям.

При формировании цифровых компетенций будет использован опыт университетов-лидеров: МГТУ им. Н.Э. Баумана, Университет ИТМО, РХТУ им. Д.И. Менделеева, НИУ «МЭИ», ИГЭУ, НИЯУ МИФИ (член Консорциума), НИУ ТПУ. Совместно будут реализованы ОПОП: «Электроника и наноэлектроника», «Биотехнология» (бакалавриат и магистратура), «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Электроэнергетика и электротехника», «Ядерная энергетика и теплофизика» (магистратура), изучены 12 дисциплин и модулей с комплексом из 5 цифровых компетенций. Продолжительность программ академической мобильности 1-2 семестра, освоение дисциплин будет производиться с применением выбора персональной траектории развития. Характеристика программ академической мобильности обучающихся по ОПОП по непрофильным для IT-сферы направлениям представлена в таблице 2.

Таблица 2. Характеристика программ академической мобильности

Количество ОПОП ВО	Количество обучающихся	Продолжительность программы	Количество дисциплин	Количество компетенций	Количество университетов-партнеров
7	40	29 ЗЕТ	12	5	7

4. Проведение олимпиад, интенсивов, проектных сессий, хакатонов с целью ускорения формирования цифровых компетенций.

Мероприятия позволят провести креативные соревнования, позволяющие создавать сообщества талантливых студентов, реализовать

новые идеи и проекты. Некоторые из них будут выполняться в качестве стартапов, внедряемых в производство. Мероприятия с производителями направлены на развитие цифровых компетенций по запросу потребностей индустриальных партнеров (таблица 3).

Таблица 3. Количество мероприятий по ускоренному формированию цифровых компетенций

Количество	Продолжительность	Количество компетенций	Количество		
			студентов	Образовательных организаций	индустриальных партнеров
12	14 ЗЕТ	21	552	9	8