

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.
Алексеева»
(НГТУ)

Дзержинский политехнический институт (ДПИ НГТУ)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Безопасность информационных систем

(направленность (профиль/программа/специализация))

Квалификация выпускника - Магистр

(наименование квалификации)

Форма обучения – очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год приема 2024 г.

Дзержинск
2024

Структура ОП ВО

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

Раздел 2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника).

Раздел 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график (представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам (представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам (представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

Раздел 4. Ресурсное обеспечение (представлено в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для государственной итоговой аттестации.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

Дзержинский политехнический институт (ДПИ НГТУ)

ОДОБРЕНО

Решением Ученого совета ДПИ НГТУ
от «__05__»____06____ 2024 г.
(протокол № __10__)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ДПИ НГТУ
____А.М.Петровский____
«__05__»____06____ 2024г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Безопасность информационных систем

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения – очная

Год приема 2024

Дзержинск, 2024

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017г. № 917, рассмотрена на заседании кафедры «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

«__31__»__05____ 2024 г., протокол № __6а__,

и рекомендована к утверждению Учебно-методической комиссией ДПИ НГТУ

«__10__»__06____ 2024 г., протокол № __3__.

Руководитель образовательной программы _____

В.П. Хранилов

Председатель Ученого совета ДПИ,

(сокращенное наименование института)

Директо ДПИ

(сокращенное наименование института)

А.М. Петровский

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в
ОУМБО _____

Начальник ОУМБО

И.В.Старикова

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение ОП ВО	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО	4
1.3. Перечень сокращений	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника	5
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника	6
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	7
3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	7
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО	7
3.3. Объем программы	7
3.4. Формы обучения	7
3.5. Срок получения образования	7
3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	8
4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	8
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	10
4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами	11
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	17
5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО	17
5.2 Структура ОП ВО	17
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	18
6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО	18
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	18
6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО	19
6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО	20
6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	20
6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ...	21
7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	22

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Безопасность информационных систем», реализуемая Дзержинским политехническим институтом (филиал) ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (ДПИ НГТУ) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НГТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования и профессиональных стандартов.

ОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, форм аттестации.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО

Нормативная база разработки ОП ВО включает:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 (с текущими изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301;
- 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 (с текущими изменениями);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. №885/390;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные приказом Минобрнауки России от 22 января 2015 N ДЛ-1/05вн;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденный приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017г. № 917;
- Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» октября 2014 г. №809н;
- Профессиональный стандарт 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» сентября 2022г. №533н;
- Устав НГТУ;
- Локальные нормативные акты НГТУ.

1.3. Перечень сокращений

- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

- ПС – профессиональный стандарт;
- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- з.е. – зачетная единица;
- ОТФ - обобщенная трудовая функция;
- ТФ – трудовая функция;
- ОК – общекультурная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК - профессиональная компетенция;
- ПКС (ПСК) - профессиональная компетенция, устанавливаемая образовательной организацией самостоятельно;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Цели ОП ВО:

Удовлетворение потребностей общества и государства в специалистах, готовых на предприятиях проводить исследования, проектировать и обеспечивать поддержку информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла; реализовывать комплексную защиту информации; осуществлять инсталляцию, настройку и эксплуатационное обслуживание информационных систем и программного обеспечения; способных составить конкуренцию в области профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем);

Типы задач профессиональной деятельности:

- Научно-исследовательский.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускника:

- информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение;
- способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в области информационной безопасности.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Под профессиональным стандартом принято понимать характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

Данная ОП ВО разработана с учетом профессиональных стандартов:

- профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» октября 2014 г. №809н;
- профессиональный стандарт 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» сентября 2022 №533н;

В рамках ОТФ «D» ПС 06.022 подготовка ведется на должностях:

- ведущий системный аналитик
- ведущий инженер-исследователь
- ведущий специалист
- главный специалист

- главный системный аналитик
- главный инженер-исследователь
- руководитель группы системного анализа
- руководитель отдела системного анализа

В рамках ОТФ «С» ПС 06.032 подготовка ведется на должности:

- специалист по защите информации в компьютерных системах и сетях;
- эксперт по анализу защищенности компьютерных систем и сетей;
- ведущий (старший) специалист по защите информации;
- руководитель группы (специализированной в прочих областях);
- руководитель группы (функциональной в прочих областях деятельности).

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем)	Научно-исследовательский	сопровождение проекта разработки информационной системы на всех стадиях жизненного цикла	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение
		разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем	
		формирование политик безопасности компьютерных систем и разработка профилей защиты	способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в области информационной безопасности
		определение угроз и разработка модели угроз безопасности информации	
		определение уровня защищенности и оценка рисков в компьютерных системах	
		подготовка отчетов по анализу защищенности и формулирование предложений по устранению выявленных уязвимостей	

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной ОП ВО представлен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к данной профессиональной деятельности выпускника.

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.022 «Системный аналитик»	D	Управление аналитическими работами и подразделением	7	Контроль аналитических работ в ИТ-проекте	D/05.7	7
06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»,	C	Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей	7	Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей	C/02.7	7
			7	Проведение анализа безопасности компьютерных систем	C/03.7	7

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Безопасность информационных систем» и соответствует направлению подготовки.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО магистр

3.3 Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 120 з.е., факультативов - 2 з.е. Одна з.е. соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

Объем ОП ВО, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

3.4 Формы обучения

очная

3.5 Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Образовательная деятельность по ОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

3.6 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО

Для поступления в магистратуру необходимо иметь высшее образование (уровень: бакалавриат, магистратура или специалитет).

Зачисление в магистратуру производится по результатам вступительных испытаний в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

– владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;
- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;
- владение основными понятиями и алгоритмами защиты информации.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

4.2 Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО по соответствующим категориям (таблица 3).

Таблица 3. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды,

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	поставленной цели	в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии. ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров. ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке. ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат. ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков. ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой универсальной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками

ОП ВО (таблица 8) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и формируются в обязательной части (таблица 4).

Таблица 4. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Самостоятельно осмысливает изученный материал, отбирает и адекватно интерпретирует современную научную, в том числе, логико- методологическую литературу; знает особенности эмпирического и теоретического уровня научного познания, общенаучные методы, в том числе в новой или незнакомой среде ИОПК-1.2. Применяет социально-экономические знания в междисциплинарном контексте. ИОПК-1.3. Приобретает и применяет профессиональные знания в области информационных систем и технологий ИОПК-1.4. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Применяет методы и разрабатывает алгоритмы выбора оптимальных решений в условиях многокритериальности ИОПК-2.2. Разрабатывает программные средства с помощью современных технологий управления программными проектами ИОПК-2.3. Применяет и адаптирует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию в научных публикациях, оформляет обзоры, делает выводы и рекомендации ИОПК-3.2. Оформляет и представляет аналитические обзоры по тематике исследования. ИОПК-3.3. Анализирует, структурирует и обобщает научно-техническую информацию по теме исследования.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Разрабатывает математические модели информационных процессов и систем, применяет методы математической теории систем, информационный подход к описанию систем. ИОПК-4.2 Применяет основные положения методологии научного исследования при работе над выбранной темой исследования и магистерской диссертацией.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Разрабатывает и модернизирует информационные и автоматизированные системы. ИОПК-5.2. Применяет технологии и стандарты проектирования при разработке программного и аппаратного обеспечения информационных систем. ИОПК-5.3. Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение информационных систем на основе гибких технологий
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.1. Применяет методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем. ИОПК-6.2. Применяет навыки получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и	ИОПК-7.1. Разрабатывает и применяет математические модели для моделирования информационных процессов сложных ин-

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	формационных систем ИОПК-7.2. Применяет математические модели при проектировании информационных систем и технологий. ИОПК-7.3. Применяет математические модели экономических процессов, в том числе в системах поддержки принятия решений. ИОПК-7.4. Проводит разработку и исследование моделей объектов информационных систем.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИОПК-8.1. Применяет гибкие технологии для управления разработкой программного обеспечения информационных систем ИОПК-8.2. Управляет разработкой программных средств и проектов

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.4 Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Профессиональные компетенции (таблица 5), определяемые образовательной организацией самостоятельно, формулируются в соответствии:

- с квалификационными требованиями выбранных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности;
- с анализом требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускнику на рынке труда;
- обобщения требований, предъявляемых к выпускнику ведущих работодателей.

Таблица 5. Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения.

Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
ПКС-1. Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.1 Использует теоретические методы научных исследований в профессиональной деятельности ИПКС-1.2 Использует практические методы научных исследований в профессиональной деятельности
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.1 Разрабатывает объекты информационной безопасности ИПКС-2.2 Выполняет анализ защищенности информационных систем

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, и трудовых функций в зависимости от типов деятельности приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПКС и трудовых функций в зависимости от типов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно	
	ПКС-1	ПКС-2
Научно-исследовательский тип деятельности		
сопровождение проекта разработки информационной системы на всех стадиях жизненного цикла	D/05.7 (ПС 06.022)	
разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем	D/05.7 (ПС 06.022)	

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно	
	ПКС-1	ПКС-2
формирование политик безопасности компьютерных систем и разработка профилей защиты		С/02.7 (ПС 06.032)
определение угроз и разработка модели угроз безопасности информации		С/02.7 (ПС 06.032)
определение уровня защищенности и оценка рисков в компьютерных системах		С/03.7 (ПС 06.032)
подготовка отчетов по анализу защищенности и формулирование предложений по устранению выявленных уязвимостей		С/03.7 (ПС 06.032)

Взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по типам профессиональной деятельности (таблица 7).

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой профессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

Таблица 7. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами.

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик»		
D/05.7 Контроль аналитических работ в ИТ-проекте(ПС 06.022)	Знания: Теория управления	ИПКС-1.1, 1.2
	Умения: Разрешать конфликты	ИПКС-1.1
	Трудовые действия: Сбор информации о состоянии аналитических работ в проекте Выявление проблемных ситуаций в ходе работ	ИПКС-1.1, 1.2 ИПКС-1.1
Профессиональный стандарт 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»		
C/02.7 Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей (ПС 06.032)	Знания: Принципы построения компьютерных систем и сетей Модели безопасности компьютерных систем Виды политик безопасности компьютерных систем и сетей Принципы построения средств криптографической защиты информации	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-2.1
	Умения: Анализировать компьютерную систему с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия Формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	ИПКС-2.1, 2.2 ИПКС-2.2
	Трудовые действия: Формирование политик безопасности компьютерных систем Разработка профилей защиты и заданий по безопасности Определение угроз безопасности информации, реализация которых может привести к нарушению безопасности информации в компьютерной системе и сети Разработка модели угроз безопасности информации	ИПКС-2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-1.2 ИПКС-2.2
C/03.7 Проведение анализа безопасности компьютерных систем (ПС 06.032)	Знания: Принципы построения компьютерных систем и сетей Уязвимости компьютерных систем и сетей Криптографические методы защиты информации Принципы построения систем управления базами данных	ИПКС-2.1 ИПКС-2.1, 2.2 ИПКС-2.1 ИПКС-2.1

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	Средства анализа конфигураций Национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации Нормативные правовые акты в области защиты информации Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации и обеспечению безопасности критической информационной инфраструктуры Организационные меры по защите информации	ИПКС-2.1, 2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-2.2
	Умения: Анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия Прогнозировать возможные пути развития действий нарушителя информационной безопасности Производить анализ политики безопасности на предмет адекватности Проводить мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах Составлять и оформлять аналитический отчет по результатам проведенного анализа Разрабатывать предложения по устранению выявленных уязвимостей	ИПКС-2.1, 2.2 ИПКС-2.1 ИПКС-2.2 ИПКС-2.1, 2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-2.2
	Трудовые действия: Определение уровня защищенности и доверия в компьютерных системах Оценка рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем Оценка соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам Подготовка аналитического отчета по результатам проведенного анализа Формулирование предложений по устранению выявленных уязвимостей Формулирование предложений по устранению выявленных уязвимостей	ИПКС-2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-2.1, 2.2 ИПКС-2.2 ИПКС-2.2

Таблица 8. Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора					
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Логика и методология науки	1.1, 1.2, 1.5					6.3,6.4
Иностранный язык				4.1, 4.3 – 4.5		
Социальные и философские проблемы информационного общества			3.1 – 3.5		5.1 – 5.3	6.1, 6.2
Технологии проектирования информационных систем и технологий		2.1 – 2.5				
Научно-исследовательская работа	1.3					
Научно-исследовательская работа	1.4					
Преддипломная практика	1.3			4.2		

Таблица 9. Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора									
	Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции	
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПКС-1	ПКС-2
Логика и методология науки	1.1									
Системы поддержки принятия решений		2.1								
Научная публицистика			3.1							
Инженерия информационных систем					5.1	6.1				
Модели информационных процессов и систем				4.1			7.1			
Технологии проектирования информационных систем и технологий					5.2		7.2			
Программная инженерия		2.2			5.3			8.1		
Экономико-математические модели управления	1.2						7.3			
Интеллектуальные системы и технологии		2.3								
Математические основы криптологии									2.1	

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора									
	Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции	
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПКС-1	ПКС-2
Организационно-правовые основы информационной безопасности										2.2
Интеллектуальные методы в информационной безопасности										2.1
Компьютерная вирусология										2.2
Предиктивная аналитика									1.1	
Моделирование систем информационной безопасности										2.2
Технологии центров обработки данных										2.1
Технологии больших данных									1.1	
Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации										2.1
Программно-аппаратная защита информации										2.1
Управление информационной безопасностью										2.2
Стеганографические методы защиты информации									1.2	2.1
Алгоритмы цифровой обработки ЦСП в системах управления										2.1
Ознакомительная практика		2.2	3.2			6.2				2.2
Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности										2.2
Научно-исследовательская работа	1.3,1.4		3.3	4.2			7.4			
Научно-исследовательская работа								8.2	1.2	2.2
Преддипломная практика									1.2	2.2

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.2 Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОП ВО включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений

В соответствии с ФГОС ВО к обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также обязательных профессиональных компетенций, установленных ПООП (при наличии).

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть и вариативную часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, могут включаться как в обязательную, так и в вариативную часть образовательной программы.

Структура и объем ОП ВО представлены в таблице 10, согласно учебных планов 2024 года приема.

Таблица 10. Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	80
	Обязательная часть	44
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	36
Блок 2	Практики	31
	Обязательная часть	22
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	9
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	-
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		120

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (66 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (45 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 55 % от общего объема образовательной программы.

5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

Раздел 2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника).

Раздел 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам.

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам.

Раздел 4. Ресурсное обеспечение: представлено в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ.

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

4.3. Сведения о руководителе ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для государственной итоговой аттестации.

5.2. Рецензии на ОП ВО.

6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО

6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО

ДПИ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающегося, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ДПИ НГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории ДПИ НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ДПИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП ВО оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в РПД.

Помещения для самостоятельной работы обучающегося оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронно-образовательной среде ДПИ.

Образовательный процесс по ОП ВО обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в РПД, РПП, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящий соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в РПД и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ним.

Ссылки на описание ОП ВО, учебный план, календарный учебный график, аннотации, РПД, РПП, методические и иные документы, разработанные ДПИ для обеспечения образовательного процесса размещены в таблице «Информация по образовательным программам» подраздела «Образование» специализированного раздела сайта ДПИ «Сведения об образовательной организации».

6.3 Кадровые условия реализации ОП ВО

Реализация ОП ВО обеспечивается педагогическими работниками ДПИ НГТУ, а также лицами, привлекаемыми ДПИ НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ДПИ НГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Численность педагогических работников ДПИ НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых ДПИ НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет 89 % (не менее 70%).

Численность педагогических работников ДПИ НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых ДПИ НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник (имеет стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет 5,1 % (не менее 5%).

Численность педагогических работников ДПИ НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ДПИ НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) составляет 67 % (не менее 60%).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ДПИ НГТУ – Хранилов Валерий Павлович, имеющей научную степень – доктор технических наук, ученое звание – профессор, осуществляющей самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки 09.04.02, имеющей ежегодные публикации по результату указанной научно-исследовательской деятельности в журналах и изданиях: «Труды НГТУ им. Р.Е.Алексеева» №3 (146), 2024, С.7-13;

«Математические методы в технологиях и технике» № 6. 2024. С. 10 1-106; № 6. 2024. С. 107-110; «Society 5.0: Cyber-Solutions for Human-Centric Technologies: Biomedicine and Healthcare». — 2023. — vol. 437. — pp. 3-16; Springer Nature, Cham; XIV Всероссийское совещание по проблемам управления; ВСПУ-2024. Москва, ИПУ РАН им. В.А. Трапезникова, 17-20 июня 2024г.; Международная научно-техническая конференция ИСТ. Н.Новгород, НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 18-19 апреля 2024 г.; XXXIV GraphiCon – 2024 International Conference on Computer Graphics and Vision, Омск, ОмГТУ, 17-19 сентября 2024 г.; Russia International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA), IEEE, Lipetsk, Russia, 8-10 ноября 2023г.

6.4 Финансовые условия реализации ОП ВО

Финансовое обеспечение реализации ОП ВО осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программы магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5 Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО

Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающегося по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Оценка качества подготовки обучающегося по программе включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающегося и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Институт гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведения мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний индустриальных партнеров;
- опрос выпускников ДПИ НГТУ с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования;
- рецензирование ОП ВО;
- разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающегося, и формирования компетенций обучающегося (результаты контрольных недель и сессий обучающегося в автоматизированной системе управления «Деканат»);
- подбор компетентного преподавательского состава;
- регулярное проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д.;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

С целью совершенствования ОП ВО университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью, реализуемой ОП ВО;
- оценивание профессиональной деятельности обучающегося в ходе прохождения практики.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающемуся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Обучающийся может дать свою оценку посредством прохождения анкетирования

6.6 Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дзержинский политехнический институт ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 3-х учебных корпусов, расположенных на территории г. Дзержинска.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2020 № 904/пр, введ. в действие 01.07.2021).

Для обеспечения образовательного процесса в группах, где обучаются студенты с ОВЗ и инвалидностью, используются мультимедийные аудитории и компьютерные классы. Вуз располагает техническими и программными средствами обучения коллективного и индивидуального пользования для восприятия информации обучающимися с различными нозологиями, такими, как мультимедийное оборудование, устройства воспроизведения информации, ввода информации и синтезаторы речи:

1) для обучающихся с ослабленным зрением: в браузерах предусмотрены встроенные адаптированные экранные помощники, а также оснащение официального сайта ДПИ НГТУ версией для слабовидящих, имеется специализированная клавиатура с увеличенными цветными кнопками для слабовидящих, комплект для маркировки клавиатуры азбукой Брайля.

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: по запросу может быть предоставлено сменное кресло-коляска, лестничный гусеничный подъемник, специализированная клавиатура с большими кнопками и специальной рамкой-накладкой, барьером для двойного нажатия клавиш у людей с нарушениями моторики рук, оборудовано рабочее место столом для инвалидов-колясочников.

3) для обучающихся с ослабленным слухом: звукоусиливающая аппаратура, персональная индукционная система.

В 1-ом учебном корпусе предусмотрены следующие возможности для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ:

- на входе имеется вывеска, выполненная на контрастном фоне;
- предусмотрен расширенный дверной проем и поручни;
- на дверях предусмотрены световые указатели;
- на входе в корпус имеется кнопка вызова сопровождающего (оперативного дежурного);
- в помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура; – обеспечена доступность прилегающей к корпусу территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий;
- обеспечены специальные места в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оборудованы санитарно-гигиенические помещения.

Для реализации образовательных программ высшего образования в ДПИ НГТУ разработаны адаптированные рабочие программы по дисциплинам: «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (размещены на официальном сайте ДПИ НГТУ с версией для слабовидящих).

Электронная библиотечная система «Консультант студента» содержит специальные опции для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями, такие как озвучка книг и увеличение шрифта. Электронная библиотечная система «Лань» для студентов с ограниченными возможностями содержит специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации.

Электронная библиотечная система «Юрайт» предлагает версию для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слабовидящими, расписание учебных занятий размещается на официальном сайте ДПИ НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

ДПИ является партнером ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве. Предметом Соглашения является сотрудничество сторон в

целях развития инклюзивного образования, обеспечения доступности высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Сотрудничество с Мининским университетом подразумевает следующие мероприятия:

- предоставление технических средств обучения и оборудования центра коллективного доступа для обучения студентов ДПИ НГТУ с нарушениями зрения;
- предоставление специалистов по наладке и использованию специализированного оборудования, а также специалистов по работе со студентами с нарушением слуха;
- оказание учебно-методической поддержки ДПИ НГТУ при разработке адаптированных образовательных программ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Реализация ОП ВО для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (индивидуальных особенностей).

7 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одними из наиболее значимых работодателей, с которыми осуществляется взаимодействие при освоении ОП ВО, являются следующие профильные организации: ООО «Мера НН», МФИ Софт, ФПК «З-д им. Я.М. Свердлова», ОАО «Дзержинский водоканал», ОАО «НИИК», «ООО «НОВА-Солюшнс», АО «НИИ Полимеров», ООО «Фест Логистика».

С вышеперечисленными профильными организациями заключены договоры о практической подготовке обучающихся при проведении практик.

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий-партнеров при:

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- консультировании при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов;
- участии в формировании тем ВКР;
- обеспечение рецензирования ВКР;
- участие в защите ВКР.

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

направленность (программа) «Безопасность информационных систем»

Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Логика и методология науки» (Б1.Б.1)				
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Самостоятельно осмысливает изученный материал, отбирает и адекватно интерпретирует современную научную, в том числе, логико-методологическую литературу; знает особенности эмпирического и теоретического уровня научного познания, общенаучные методы, в том числе в новой или незнакомой среде	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> предмет логики и методологии науки, ее место в системе культуры и связь с историей развития специальных наук; особенности эмпирического и теоретического уровня научного познания, общенаучные методы и специфику процесса научного познания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> приобретать знания, на основе отбора и анализа современной научно-технической литературы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> походами к решению нестандартных задач, в том числе в междисциплинарном контексте. 	–	–
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> способы проверки научных теорий, логические схемы их подтверждения и опровержения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять результаты логико-методологической рефлексии науки в области своей профессиональной деятельности, формулировать научную проблему. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками использования общенаучных методов и методов своей профессиональной области. 	–	–

	устранения.			
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков. ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и направления логико-методологических исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – определять и реализовать приоритеты собственной деятельности. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – способами самооценки собственной деятельности. 	–	–
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.2)				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии. ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке. ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; – основные реалии страны изучаемого языка; – поведенческие модели носителей изучаемого языка; – особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); – логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; – факты, события в производственной и научной сферах; – особенности языка конкретного направления подготовки; – специфику ведения дискуссии на иностранном языке. 	–	–

	<p>подходящий формат. ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проявлять толерантность и открытость при общении; – предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; – пользоваться современными мультимедийными средствами; – создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства; – понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; – воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры; – навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач; – навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; – навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы. 		
РПД «Социальные и философские проблемы информационного общества» (Б1.Б.3)				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегию командной работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать отбор членов команды для 	–	–

стратегию для достижения поставленной цели	<p>команды для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p>достижения поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; – делегировать полномочия членам команды и распределять поручения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов. 		
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; – создавать комфортную среду для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выстраивания социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей деловой и общей культуры различных социальных групп. 	–	–

	различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.			
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – оценивать свои ресурсы, целесообразно их использовать в профессиональной деятельности. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения приоритетов профессионального роста. 	–	–
РПД «Системы поддержки принятия решений» (Б1.Б.4)				
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Применяет методы и разрабатывает алгоритмы выбора оптимальных решений в условиях многокритериальности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – методы и алгоритмы выбора оптимальных решений в условиях многокритериальности; – способы интерпретации и обработки экспертных оценок. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – применять методы и алгоритмы выбора оптимальных решений в условиях многокритериальности; – принимать решения в условиях противоречивых или несогласованных исходных данных; – выносить суждения на основе экспертных данных. Владеть:	–	–

		<ul style="list-style-type: none"> – методами выбора оптимальных решений в условиях многокритериальности; – способностью работать в команде при принятии коллективных решений. 		
РПД «Научная публицистика» (Б1.Б.5)				
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию в научных публикациях, оформляет обзоры, делает выводы и рекомендации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и технологии анализа и структурирования профессиональной информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать профессиональную информацию в научных публикациях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оформления обзоров, формирования выводов и рекомендаций. 	–	–
РПД «Инженерия информационных систем» (Б1.Б.6)				
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Разрабатывает и модернизирует информационные и автоматизированные системы.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии разработки информационных и автоматизированных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модернизировать информационные и автоматизированные системы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС. 	–	–
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.1. Применяет методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы и средства системной инженерии в области проектирования информационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения методов и средств системной инженерии в области проектирования информационных систем. 		
РПД «Модели информационных процессов и систем» (Б1.Б.7)				
ОПК-4. Способен применять	ИОПК-4.1. Разрабатывает	Знать:	–	–

на практике новые научные принципы и методы исследований	математические модели информационных процессов и систем, применяет методы математической теории систем, информационный подход к описанию систем.	<ul style="list-style-type: none"> – методы математической теории систем, информационный подход к описанию систем. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать математические модели информационных процессов и систем. 		
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.1. Разрабатывает и применяет математические модели для моделирования информационных процессов сложных информационных систем.	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения математических моделей информационных процессов сложных информационных систем. 	–	–
РПД «Технологии проектирования информационных систем и технологий» (Б1.Б.8)				
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.2. Применяет технологии и стандарты проектирования при разработке программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – достоинства и недостатки объектно-ориентированного проектирования; – особенности проектирования информационных систем на базе объектно-ориентированной декомпозиции. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и совершенствовать модель предметной области; – осуществлять реализацию построенных моделей на объектно-ориентированном языке программирования. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – построением основных видов диаграмм UML; – написанием программного кода на объектно-ориентированном языке; – методами разработки и описания моделей предметной области. 	–	–
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных	ИОПК-7.2. Применяет математические модели при проектировании информационных систем и технологий.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – виды моделей, используемых при проектировании информационных систем и технологий. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – применять математические модели при 	–	–

информационных систем и систем поддержки принятия решений		проектировании информационных систем и технологий. Владеть: – навыками разработки математических моделей информационных систем.		
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Знать: – основы проектного управления; – основы концептуального управления; – основы разработки плана реализации проекта; – процедуры и механизмы оценки качества проекта. Уметь: – формулировать проектную задачу и способы ее решения; – формулировать цель и задачи проекта; – определять и устранять возможные риски реализации проекта; – создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта. Владеть: – навыками работы с проблемными ситуациями; – навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта; – навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости; – навыками внедрения результатов проекта.	–	–

РПД «Программная инженерия» (Б1.Б.9)				
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.2. Разрабатывает программные средства с помощью современных технологий управления программными проектами	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – современные технологии управления программными проектами. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать программные средства с помощью современных технологий управления программными проектами. 	–	–
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.3. Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение информационных систем на основе гибких технологий	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем на основе гибких технологий. 	–	–
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИОПК-8.1. Применяет гибкие технологии для управления разработкой программного обеспечения информационных систем.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – гибкие технологии для управления разработкой программного обеспечения информационных систем. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – применять гибкие технологии для управления разработкой программного обеспечения информационных систем. 	–	–
РПД «Экономико-математические модели управления» (Б1.Б.10)				
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.2. Применяет социально-экономические знания в междисциплинарном контексте.	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – применять социально-экономические знания в междисциплинарном контексте. 	–	–
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при	ИОПК-7.3. Применяет математические модели экономических процессов, в том числе в системах	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – математические модели экономических процессов. Владеть:	–	–

решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	поддержки принятия решений	– навыками применения математических моделей экономических процессов, в том числе в системах поддержки принятия решений.		
РПД «Интеллектуальные системы и технологии» (Б1.Б.11)				
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.3. Применяет и адаптирует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – современные интеллектуальные технологии. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – применять и адаптировать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач. 	–	–
РПД «Математические основы криптологии» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.1. Разрабатывает объекты информационной безопасности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов в криптосистемах, математический аппарат, лежащий в основе алгоритмов шифрования, математический аппарат, лежащий в основе алгоритмов генерации псевдослучайных последовательностей Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять математическую постановку задач в области криптологии; – использовать математический аппарат при построении алгоритмов создания криптосистем, – самостоятельно изучать криптографические алгоритмы и применять для решения задач факторизации чисел, проверки простоты чисел и др. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – математическим аппаратом для решения нестандартных задач в области криптологии. 	06.032 С/02.7	Трудовые знания: Принципы построения средств криптографической защиты информации
			06.032 С/03.7	Трудовые знания: Криптографические методы защиты информации
РПД «Организационно-правовые основы информационной безопасности» (Б1.В.ОД.2)				

ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основы правового регулирования отношений в области обеспечения информационной безопасности; организационные основы обеспечения информационной безопасности; ответственность за нарушения в сфере обеспечения информационной безопасности Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать организационно-нормативную документацию в области обеспечения информационной безопасности Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – основами организационно-правового обеспечения ИБ 	06.032 С/03.7	Трудовые знания: Национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации Нормативные правовые акты в области защиты информации Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации и обеспечению безопасности критической информационной инфраструктуры Организационные меры по защите информации
РПД «Интеллектуальные методы в информационной безопасности» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.1. Разрабатывает объекты информационной безопасности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – существующие модели, методы и алгоритмы информационной безопасности, принимающие решения на основании неполных данных Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать собственные математические модели, методы и алгоритмы информационной безопасности, принимающие решения на основании неполных данных, с учетом прогнозирования развития информационных систем и технологий Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – основными интеллектуальными методами информационной безопасности (в т.ч. нейросетевыми технологиями и генетическими алгоритмами), для решения задач защиты данных в условиях неполноты информации и с учетом прогнозирования развития информационных систем и технологий 	06.032 С/03.7	Трудовые умения: Прогнозировать возможные пути развития действий нарушителя информационной
РПД «Компьютерная вирусология» (Б1.В.ОД.4)				
ПКС-2. Способен проводить	ИПКС-2.2. Выполняет анализ	Знать:	06.032	Трудовые действия:

разработку и анализ объектов информационной безопасности	защищенности информационных систем	<ul style="list-style-type: none"> – Способы осуществления вторжений и их признаки; – Принципы и механизмы детектирования вторжений с использованием вредоносного ПО и способы препятствия им. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать существующие решения – Осуществлять корректное сравнение систем обеспечения безопасности данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Средствами поиска и анализа решений в информационных сетях и литературных источниках. 	C/03.7	<p>Оценка соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p> <p>Трудовые умения: Анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия</p> <p>Проводить мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах</p> <p>Трудовые знания: Уязвимости компьютерных систем и сетей</p> <p>Средства анализа конфигураций</p>
РПД «Предиктивная аналитика» (Б1.В.ОД.5)				
ПКС-1. Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.1 Использует теоретические методы научных исследований в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – программную платформу аналитики данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать на практике алгоритмы предиктивной аналитики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами предиктивной аналитики 	06.022 D/05.7	<p>Трудовые действия: Сбор информации о состоянии аналитических работ в проекте</p> <p>Трудовые умения: Разрешать конфликты</p> <p>Трудовые знания: Теория управления</p>
РПД «Моделирование систем информационной безопасности» (Б1.В.ОД.6)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы моделирования систем информационной безопасности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать модели систем информационной безопасности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Средствами автоматизации моделирования систем информационной безопасности 	06.032 C/02.7	<p>Трудовые действия: Разработка модели угроз безопасности информации</p> <p>Разработка профилей защиты и заданий по безопасности</p> <p>Трудовые умения: Анализировать компьютерную систему с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия</p>

				Трудовые знания: Модели безопасности компьютерных систем
РПД «Технологии центров обработки данных (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.1. Разрабатывает объекты информационной безопасности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики и показатели ЦОДов; методы контроля подсистем ЦОД; шаблоны решений по основным подсистемам ЦОД; базовые принципы работы современных систем виртуализации, использующихся для решения профессиональных задач и основанных на знании мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – формулировать задачу разработки модели ЦОДов, построения ЦОДов и их отдельных подсистем; обосновывать выбор подсистем Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – Технологиями ЦОД, базовыми принципами работы современных систем виртуализации 	06.032 С/03.7	Трудовые знания: Принципы построения компьютерных систем и сетей Принципы построения систем управления базами данных
РПД «Технологии больших данных» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-1. Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.1. Использует теоретические методы научных исследований в профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – технологии больших данных и их применения Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать приложения с использованием технологий больших данных Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – технологиями больших данных 	06.022 D/05.7	Трудовые действия: Сбор информации о состоянии аналитических работ в проекте Выявление проблемных ситуаций в ходе работ Трудовые знания: Теория управления
РПД «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.1. Разрабатывает объекты информационной безопасности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – существующие модели, методы и алгоритмы средств защиты информации при получении, хранении, переработке и трансляции информации с использованием языков программирования низкого уровня Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать собственные математические 	06.032 С/03.7	Трудовые действия: Оценка соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам

		<p>модели, методы и алгоритмы средств защиты информации при получении, хранении, переработке и трансляции информации с реализацией на языках программирования низкого уровня</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основами программирования систем реального времени, практическими навыками в сфере написания скрытого ПО на языках программирования низкого уровня для средств защиты информации при получении, хранении, переработке и трансляции информации. 		<p>Трудовые умения: Анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия</p> <p>Проводить мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах</p> <p>Трудовые знания: Уязвимости компьютерных систем и сетей</p> <p>Средства анализа конфигураций</p>
РПД «Программно-аппаратная защита информации» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.1. Разрабатывает объекты информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику организации технической и программной защиты информации для обеспечения безопасности и целостности данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать существующие решения – осуществлять корректное сравнение систем обеспечения безопасности данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами поиска и анализа решений в информационных сетях и литературных источниках 	06.032 С/03.7	<p>Трудовые действия: Оценка соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам</p> <p>Трудовые умения: Проводить мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах</p> <p>Трудовые знания: Принципы построения компьютерных систем и сетей</p>
РПД «Управление информационной безопасностью» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию информационных ресурсов; – методы анализа информационных рисков; – Стандарты нормативные документы в области управления ИБ; – методы анализа информационных рисков; – методы реагирования на инциденты 	06.032 С/03.7	<p>Трудовые действия: Оценка рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем</p> <p>Формулирование предложений по устранению выявленных</p>

		<p>информационной безопасности в открытых информационных системах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию информационных ресурсов открытых информационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать уровень информационных рисков; – разрабатывать мероприятия по снижению уровня информационных рисков для открытых информационных систем; – идентифицировать информационные ресурсы организации; – рассчитывать уровень информационных рисков; – разрабатывать мероприятия по снижению уровня информационных рисков для открытых информационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами идентификации и снижения рисков на предприятии; – методами организации системы управления информационной безопасности на предприятии; – методами реагирования на инциденты информационной безопасности в открытых информационных системах. 		<p>уязвимостей</p> <p>Трудовые умения: Производить анализ политики безопасности на предмет адекватности</p> <p>Трудовые знания: Организационные меры по защите информации</p>
			<p>06.032 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия: Формирование политик безопасности компьютерных систем</p> <p>Определение угроз безопасности информации, реализация которых может привести к нарушению безопасности информации в компьютерной системе и сети</p> <p>Трудовые умения: Формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей</p> <p>Трудовые знания: Виды политик безопасности компьютерных систем и сетей</p>
РПД «Стеганографические методы защиты информации» (Б1.В.ДВ.3.2)				
<p>ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности</p>	<p>ИПКС-2.1. Разрабатывает объекты информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмический аппарат, лежащий в основе алгоритмов встраивания цифровых водяных знаков в медиафайлы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные алгоритмы встраивания информации в различные типы медиафайлов при построении систем хранения, быстрого поиска и обработки данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обеспечения контроля целостности при построении систем передачи данных в 	<p>06.032 С/03.7</p>	<p>Трудовые умения: Прогнозировать возможные пути развития действий нарушителя информационной безопасности</p> <p>Трудовые знания: Уязвимости компьютерных систем и сетей</p>

		компьютерных сетях		
ПКС-1. Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.2 Использует практические методы научных исследований в профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – методы имитозащиты информации; – принципы работы эволюционных алгоритмов оптимизации и обработки информации Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – находить и изучать современные методы скрытия информации 	06.022 D/05.7	Трудовые действия: Выявление проблемных ситуаций в ходе работ Трудовые умения: Разрешать конфликты
РПП «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)				
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.2. Разрабатывает программные средства с помощью современных технологий управления программными проектами	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения в области безопасности информационных систем. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать программные средства обеспечения безопасности информационных систем с помощью современных технологий Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания оригинальных алгоритмов и использования современных информационных технологий в области безопасности информационных систем. 	–	–
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИОПК-3.2. Оформляет и представляет аналитические обзоры по тематике исследования.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – методы сбора и анализа профессиональной информации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – оформлять и представлять аналитические обзоры по тематике исследования. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления обзоров литературы по выбранной тематике. 	–	–
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.2. Применяет навыки получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. 	–	–
ПКС-2. Способен проводить	ИПКС-2.2. Выполняет анализ	Уметь:	06.032	Трудовые действия:

разработку и анализ объектов информационной безопасности	защищенности информационных систем	<ul style="list-style-type: none"> – проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области защиты информации; – оформлять и представлять аналитические обзоры; – готовить доклады по результатам научных исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления обзоров литературы в области защиты информации; – навыками подготовки научных докладов. 	С/03.7	<p>Подготовка аналитического отчета по результатам проведенного анализа</p> <p>Формулирование предложений по устранению выявленных уязвимостей</p> <p>Трудовые умения: Составлять и оформлять аналитический отчет по результатам проведенного анализа</p>
РПП «Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности» (Б2.П.1)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать уровень защищенности информационной системы; – разрабатывать политику информационной безопасности информационной систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами контроля эффективного применения политики информационной безопасности организации. 	06.032 С/03.7	<p>Трудовые действия: Определение уровня защищенности и доверия в компьютерных системах</p> <p>Трудовые умения: Анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия</p> <p>Разрабатывать предложения по устранению выявленных уязвимостей</p>
РПП «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>ИОПК-1.3. Приобретает и применяет профессиональные знания в области информационных систем и технологий</p> <p>ИОПК-1.4. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы естественнонаучных дисциплин для технического описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы исследования, формировать методику исследования; – применять профессиональные знания в области информационных систем и технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками теоретического и экспериментального исследования. 	–	–
ОПК-3. Способен анализировать	ИОПК-3.3. Анализирует, структурирует и обобщает	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа, систематизации и 	–	–

профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	научно-техническую информацию по теме исследования.	обобщения научно-технической информации по теме исследования.		
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.2. Применяет основные положения методологии научного исследования при работе над выбранной темой исследования и магистерской диссертацией.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные положения методологии научного исследования и уметь применять их при работе над выбранной темой исследования и магистерской диссертацией. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – правильно формулировать задачи исследования в соответствии с поставленной целью. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методологией научного исследования. 	–	–
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.4. Проводит разработку и исследование моделей объектов информационных систем.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – методы моделирования объектов информационно-аналитических систем. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – проводить разработку и исследование моделей объектов информационно-аналитических систем. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками моделирования объектов информационно-аналитических систем. 	–	–
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – способы оценки надёжности источников информации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать надёжность источников информации. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с противоречивой информацией из разных источников. 	–	–
РПП «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.3)				
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой	ИОПК-8.2. Управляет разработкой программных средств и проектов	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – управлять разработкой программных средств и проектов. 	–	–

программных средств и проектов		Владеть: – эффективными способами управления разработкой программных средств и проектов.		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	Знать: – возможные риски, возникающие в процессе проектирования и создания информационных систем. Уметь: – разрабатывать стратегии и способы решения профессиональных задач на основе системного и междисциплинарного подходов, – определять возможные риски и пути их устранения. Владеть: – навыками разработки информационных систем в соответствии с принятой стратегией и с учетом возможных рисков.	–	–
ПКС-1. Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.2. Использует практические методы научных исследований в профессиональной деятельности	Знать: – перспективные методы исследований – мировые тенденции развития вычислительной техники Уметь: – применять перспективные методы исследований Владеть: – перспективными методами научных исследований и навыками их применения для решения профессиональных задач	06.022 D/05.7	Трудовые действия: Сбор информации о состоянии аналитических работ в проекте Трудовые знания: Теория управления
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	Уметь: – анализировать уровень защищенности информационной системы; – разрабатывать политику информационной безопасности информационной системы; – контролировать эффективность реализации политики информационной безопасности; Владеть: – методами контроля эффективного применения политики информационной безопасности организации;	06.032 C/03.7	Трудовые действия: Определение уровня защищенности и доверия в компьютерных системах Трудовые умения: Анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия Разрабатывать предложения по устранению выявленных уязвимостей

		– методами контроля эффективности реализации политик информационной безопасности.		
РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.4)				
ПКС-1. Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.2. Использует практические методы научных исследований в профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – перспективные методы исследований – мировые тенденции развития вычислительной техники Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – применять перспективные методы исследований Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – перспективными методами научных исследований и навыками их применения для решения профессиональных задач 	06.022 D/05.7	Трудовые действия: Сбор информации о состоянии аналитических работ в проекте Трудовые знания: Теория управления
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – анализировать уровень защищенности информационной системы; – разрабатывать политику информационной безопасности информационной системы; – контролировать эффективность реализации политики информационной безопасности; Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методами контроля эффективного применения политики информационной безопасности организации; – методами контроля эффективности реализации политик информационной безопасности. 	06.032 C/02.7	Трудовые действия: Формирование политик безопасности компьютерных систем Трудовые умения: Формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей Трудовые знания: Виды политик безопасности компьютерных систем и сетей Модели безопасности компьютерных систем
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – способы оценки надёжности источников информации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать надёжность источников информации. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с противоречивой информацией из разных источников. 		
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах),	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – нормы русского языка применительно к деловой документации разных жанров. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – составлять деловую документацию. 		

для академического и профессионального взаимодействия		Владеть: – навыками составления научно-исследовательских отчетов.		
РПД «Алгоритмы цифровой обработки ЦСП в системах управления» (ФТД.1)				
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.1. Разрабатывает объекты информационной безопасности	Знать: – Современные методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных, основные принципы, на которых основаны алгоритмы цифровой обработки Уметь: – Реализовывать современные методы и алгоритмы при решении задач распознавания и обработки данных, реализовывать методы и алгоритмы цифровой обработки Владеть: – Навыками по использованию современных методов и алгоритмов при решении задач распознавания и обработки данных, навыками по использованию алгоритмов цифровой обработки данных	06.032 С/02.7	Трудовые знания: Принципы построения компьютерных систем и сетей

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

- | | |
|---|---|
| 1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)
Код и наименование трудовой функции (ТФ) | <u>06.022 «Системный аналитик»</u>
D «Управление аналитическими работами и подразделением»
D/05.7 Контроль аналитических работ в ИТ-проекте |
| 2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)
• Код и наименование трудовой функции (ТФ) | <u>06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей</u>
С «Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей» <ul style="list-style-type: none">• С/02.7 Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей• С/03.7 Проведение анализа безопасности компьютерных систем |

Руководитель ОП ВО
Заведующий кафедрой АЭМИС

В.П. Хранилов
Вадова Л.Ю.

Заведующий кафедрой ХПТ

Казанцев О.А.

Заведующий кафедрой ТОТС

Диков В.А.

Заведующий кафедрой ЭГД

Егоров А.И.

Раздел 3.

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график (представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам (представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам (представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

Практическая подготовка обучающихся по образовательной программе

Направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль/программа/специализация) «Безопасность информационных систем»

(наименование профиля/программы/специализации)

Тип профессиональной деятельности научно-исследовательский
(наименование типа профессиональной деятельности)

Форма обучения – очная

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Порядок организации практической подготовки обучающихся, а также порядок проведения практики обучающихся как компонента ОП ВО установлен в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ, курсовых проектов, выполнении ВКР, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика в профильных организациях проводится на основании договоров о практической подготовке обучающихся, заключенных с данными профильными организациями.

У ОП ВО «Безопасность информационных систем» по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации следующих дисциплин (модулей) и практик, предусмотренных учебным планом:

№	Дисциплина/Практика: Компонент ОП ВО(вид учебной деятельности)	Трудоемкость реализации практической подготовки, в часах	Места организации практической подготовки
1	Дисциплина «Компьютерная вирусология»:		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321; ДПИ НГТУ, ВЦ, компьютерный класс №3
	Лабораторные работы	17	
2	Дисциплина «Предиктивная аналитика»:		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321; ДПИ НГТУ, ВЦ, компьютерный класс №3
	Лабораторные работы	34	

3	Дисциплина «Моделирование систем информационной безопасности»:		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321; ДПИ НГТУ, ВЦ, компьютерный класс №3
	Лабораторные работы	34	
4	Дисциплина «Технологии больших данных»:		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321; ДПИ НГТУ, ВЦ, компьютерный класс №3
	Лабораторные работы	34	
5	Дисциплина «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации»:		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321; ДПИ НГТУ, ВЦ, компьютерный класс №3
	Лабораторные работы	34	
6	Дисциплина «Программно-аппаратная защита информации»:		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321; ДПИ НГТУ, ВЦ, компьютерный класс №3
	Лабораторные работы	34	
7	Дисциплина «Управление информационной безопасностью»		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321
	Практические занятия	34	
8	Дисциплина «Стеганографические методы защиты информации»:		ДПИ НГТУ, специализированная аудитория интерактивного обучения № 1321
	Практические занятия	17	
9	Учебная практика (Ознакомительная практика)	108	ДПИ НГТУ, кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы», АО «Транснефть-Верхняя Волга», ООО «МЕРА НН», ООО «НОВА – СОЛЮШЕНС» ОАО « «НИИК» АО « НИИ Полимеров»
10	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности)	108	ДПИ НГТУ, кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы», АО «Транснефть-Верхняя Волга», ООО «МЕРА НН», ООО «НОВА – СОЛЮШЕНС» ОАО « «НИИК» АО « НИИ Полимеров»

11	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	694	ДПИ НГТУ, кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы», ОАО «НИИК» АО «НИИ Полимеров» ФКП «Завод им.Я.М.Свердлова» ОАО «Дзержинский водоканал» АО «Сибур-Нефтехим»
12	Производственная практика (Преддипломная практика)	216	ДПИ НГТУ, кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы» ООО «НОВА – СОЛЮШЕНС» ОАО «НИИК» АО «НИИ Полимеров»

Адреса помещений, подтверждающих наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования, перечислены в сведениях о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

Разработано:

Заведующий кафедрой «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы» _____ Вадова Л.Ю.
(подпись)

Согласовано:

Начальник ОУМБО _____ И.В. Старикова
(подпись)

Раздел 4.
Ресурсное обеспечение (представлено в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта ДПИ НГТУ).

- 4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.
- 4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5.
Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для
государственной итоговой аттестации.

МИНОБРНАУКИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
(НГТУ)
Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Дзержинский политехнический институт (Филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института_
_____А.М.Петровский
(подпись)
«10» июня 2024 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Наименование образовательной программы
Безопасность информационных систем

Квалификация - магистр

Форма обучения – очная

Нижний Новгород
2024

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»,
(шифр и наименование направления подготовки)
утвержденному приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 года № 917, учебным планом и общей концепцией образовательной программы «Безопасность информационных систем»

(наименование образовательной программы)

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры АЭМИС

Протокол заседания от «05» июня 2024 г. № 10

Заведующий кафедрой _____ / Л.Ю. Вадова /
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического комитета ДПИ НГТУ

Протокол заседания от «10» июня 2024 г. № 3

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 09.04.02-28

Начальник ОУМБО _____ И.В. Старикова

Содержание

	стр.
1. Общие положения	4
2. Цели и задачи проведения ГИА	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы	4
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации	4
5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	5
5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.	5
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы	7
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы	14
5.5. Иные сведения и (или) материалы	14
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	14
	25

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе Безопасность информационных систем по направлению подготовки 09.04.02

«Информационные системы и технологии» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636, (с изменениями и дополнениями);

- Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ректором НГТУ от 30 декабря 2021 г. № НГТУ ПВД 11.3/28-21;

- ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.02 «Информационные системы и технологии»,

утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. №917;

- Образовательной программой высшего образования «Безопасность информационных систем» (далее ОП ВО).

- профессиональными стандартами ОП ВО: 06.022 «Системный аналитик», 06.032

«Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»

1.2. Настоящая программа определяет цели, объем, структуру, содержание и оценочные средства ГИА.

2. Цели и задачи проведения ГИА

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Задачи проведения ГИА:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом;

- систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения обучающимися методикой исследовательской деятельности;

- выявление умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности, а также оценку сформированности компетенций, в соответствии с учебным планом.

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится на 2 курсе в 4 семестре по итогам освоения образовательной программы.

Программа ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Безопасность информационных систем» проводится в форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации, составляет 9

зачетных единиц (ЗЕ) 6 недель.

5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКС-1, ПКС-2

5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня магистратуры приведены в приложении 1 к приказу от 05.11.2020 №329.

5.1.2. Компетенции ОПК рассматриваются в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки.

5.1.3. Компетенции ПКС рассматриваются в соответствии с направленностью ОП ВО.

5.2 Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Основные этапы проведения подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование этапа	Рекомендации по оформлению этапа
1	Задание на ВКР	Структура задания
2	Предзащита ВКР	Таблица оценки ВКР членом комиссии по рассмотрению готовности ВКР к защите
3	Отзыв руководителя о ВКР	Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР
4	Отзыв рецензента о ВКР	Показатели оценки отзыва рецензента о ВКР
5	Защита ВКР	Таблица оценки ВКР членом ГЭК

5.2.1 Паспорт оценочных средств

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ОП ВО «Безопасность информационных систем» по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с научно-исследовательским видом деятельности:

1) Перечень компетенций в соответствии с видом деятельности, с указанием результатов их освоения.

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	текст ВКР; доклад на защиту; ответы на вопросы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	текст ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	текст ВКР; ответы на вопросы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	текст ВКР; доклад на защиту, графический материал; ответы на

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
	академического и профессионального взаимодействия	вопросы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	текст ВКР; доклад на защиту, ответы на вопросы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	текст ВКР
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Доклад на защиту, графический материал
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	текст ВКР
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Доклад на защиту, графический материал
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	текст ВКР;
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	текст ВКР;
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	текст ВКР;
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	текст ВКР;
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	текст ВКР; доклад на защиту, ответы на вопросы
ПКС-1	Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	текст ВКР; доклад на защиту, графический материал
ПКС-2	Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	текст ВКР; ответы на вопросы

5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы

5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

5.3.1.1. Идентификация пользователя по срезу клавиатурного почерка.

5.3.1.2. Автоматизированная информационная система поддержки учебного процесса на

основе биометрической верификации по изображению лица магистрантов.

5.3.1.3. Автоматизированная система анализа неподвижных изображений на предмет стеговложений.

5.3.1.4. Автоматизированная информационная система сбора и хранения публичных данных на основе технологии обхода ограничений открытых источников.

5.3.1.5. Разработка и исследование методов и алгоритмов снижения угроз информационной безопасности средств коммуникаций на промышленных предприятиях.

5.3.1.6. Разработка и исследование системы распознавания знаков дорожного движения с использованием сетей глубокого обучения.

5.3.1.7. Разработка метода трекирования объекта на основе анализа видеопотока.

5.3.1.8. Разработка метода стеганографического встраивания данных на базе алгоритма F5 для повышения сопротивляемости обнаружению RS методом.

5.3.1.9. Разработка защищенного сетевого шлюза для передачи персональных данных.

5.3.1.10. Разработка системы частного облачного сервиса для безопасного хранения данных.

5.3.1.11. Разработка алгоритмов защиты автоматизированных систем от SQL-инъекций.

5.3.2. Рекомендации по написанию, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

Рекомендации по написанию ВКР

Научный руководитель выдает магистранту задание на выполнение ВКР, рекомендует магистранту необходимую литературу, проводит консультации, осуществляет общий контроль выполнения ВКР, принимает решение о рекомендации ВКР к защите.

ВКР должна быть оформлена в соответствии с требованиями к объему, структуре и содержанию ВКР, изложенными в методических рекомендациях по оформлению выпускных квалификационных работ п.6, б).

Рецензирование осуществляется специалистом из числа лиц, не являющихся работниками кафедры или института, в которых выполнена ВКР, в соответствии с п.9.6 Положения о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования НГТУ ПВД 11.3/34-21.

Рекомендации по подготовке к защите выпускной квалификационной работы

Магистрант составляет доклад по презентации и выступает на предзащите, организованной научным руководителем ВКР на кафедре. Процедура предзащиты включает доклад магистранту, ответы на вопросы членов комиссии.

Тексты ВКР, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования согласно Положению о порядке проверки ВКР на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе НГТУ 11.3/128-23, утвержденному приказом ректора от 07.11.2023.

Окончательный вариант, выполненной, полностью оформленной ВКР, передается руководителю, который пишет официальный отзыв (при наличии консультанта, отзыв пишет и консультант). Затем работа передается для проверки и подписи ответственному за нормоконтроль на кафедре.

Не позднее чем за 2 календарных дня указанная работа, оформленная в соответствии с правилами ее оформления, установленными НГТУ, отзывы руководителя и консультанта передаются в ГЭК.

Рекомендации по защите выпускной квалификационной работы

Защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК в присутствии научного руководителя с обязательным представлением результатов работы в устной форме по презентации.

Процедура защиты включает доклад магистранту (не более 15 мин), чтение отзыва научного руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы магистранту. В ходе защиты магистранту предоставляется слово для изложения основных результатов своего исследования и

для ответов на вопросы членов комиссии и иных лиц, присутствующих на защите.

После оглашения отзыва руководителя и рецензии магистранту дается возможность ответить на высказанные замечания и вопросы.

Государственная экзаменационная комиссия оценивает ВКР с учетом требований, предъявляемых к содержанию и форме выпускной квалификационной работы, с учетом качества защиты, мнения руководителя и рецензента.

2) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР.

Этапы выполнения ВКР	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на итоговом контроле			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст ВКР	Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем, нормоконтроль. Антиплагиат	Тема ВКР не является актуальной, содержательная часть не соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи фактически не реализованы в исследовании Оформление ВКР не соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет невысокую степень актуальности, содержательная часть не всегда соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования Цель и задачи частично реализованы в исследовании Оформление ВКР не во всем соответствует установленным требованиям	Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет высокую степень актуальности, содержание полностью соответствует предмету исследования Цель и задачи реализованы в исследовании в полной мере Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям
Доклад на защиту, графический материал	Качество презентации, аргументированность, обоснованность представленных результатов, чувство времени	Доклад логически не выстроен Докладчик не владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада Докладчик слабо владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет достаточно грамотную логику построения Докладчик в целом владеет материалом ВКР Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет грамотную логику построения Докладчик свободно владеет материалом ВКР Докладчик уложился в установленный регламент времени
Ответы на вопросы	Владение материалом, общая эрудиция	Отсутствие ответа или ответы не по существу	Ответы только на простые вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с применением примеров и/или пояснений

Оценка выпускной квалификационной работы обучающегося определяется по окончании ее защиты и включает в себя оценку качества и своевременности выполнения работы (определяется руководителем ВКР и/или заведующим кафедрой), уровня подготовки и проведения доклада, аргументированность и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, которые определяют уровень знаний, умений выпускника, его потенциальные возможности, способность использовать указанные разработки на практике в общем контексте требований ФГОС ВО

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале. По итогам присуждается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3) Карта оцениваемых компетенций

Код компетенции	Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др)	Качество математической обработки результатов	Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	Ответы на вопросы, замечания и рекомендации
УК-1			+					
УК-2			+					
УК-3	+							
УК-4						+	+	+
УК-5		+						
УК-6			+					+
ОПК-1	+	+	+					
ОПК-2		+						
ОПК-3	+		+		+			
ОПК-4			+	+	+			
ОПК-5		+						
ОПК-6			+					
ОПК-7	+		+					
ОПК-8	+			+				
ПКС-1	+	+						
ПКС-2	+	+	+		+			

4) Показатели и критерии оценивания разработки и защиты ВКР

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст ВКР				
1. Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Актуальность не обоснована, не поставлены цели, цели и задачи не соответствуют теме работы	Актуальность слабо обоснована, слабо поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но не раскрыты полностью	Актуальность достаточно обоснована, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но раскрыты частично	Актуальность обоснована полностью, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы и раскрыты полностью
2. Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Методологическая обоснованность исследования отсутствует, нет оценки эффективности использования методов исследований	Методологическая обоснованность исследования не отвечает современным разработкам в области информационных систем и технологий, оценка эффективности использования методов исследований не выполнена или выполнена не в полном объеме	Методологическая обоснованность исследования отвечает современным разработкам в области информационных систем и технологий, приведена оценка эффективности использования методов исследований	Методологическая обоснованность исследования отвечает современным разработкам в области информационных систем и технологий, приведено подробное и всестороннее обоснование используемых методов и технологий с оценкой эффективности
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформулированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформулированы не четко	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформулированы не в полном объеме	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформулированы выводы
4. Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др)	Апробации полученных результатов нет	Имеются выступления на научных мероприятиях	Имеются выступления на научных мероприятиях, публикации, выполненные в ходе обучения	Имеются публикации, выполненные в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.
5. Качество математической	Математическая обработка	Низкое: простейшие	Среднее: простейшие	Высокое: используются

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
обработки результатов	результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует	модели, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.	модели. Используемые статистические критерии соответствуют целям и задачам	статистические методы, а также приемы имитационного моделирования, позволяющие получить доказательные выводы
6. Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа	Среднее: Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	Высокое: Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
Доклад на защиту				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом.	- пространное изложение содержания; - фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов;	- пространное изложение содержания работы; - фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе	- четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация владением материалами ВКР; - умение отвечать на поставленные вопросы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы
Графический материал				
8. Качество демонстрационного материала	Несоответствие графического материала заявленной теме	Грубые ошибки в демонстрационном материале	Неточности в демонстрационном материале	Отсутствие неточностей в демонстрационном материале
Ответы на вопросы				
9. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе	Отсутствие логики, четкости, фрагментарность в ответах	Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, т.к. неполны	Ответы логичны, Сформулированы четко и убедительно, по существу поставленного вопроса.

5) формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Текст ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКС-1, ПКС-2
Доклад, представляемый на защите	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-8, ПКС-1
Графический материал	УК-4, ОПК-1, ОПК-3, ПКС-1
Ответы на вопросы	УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-8, ПКС-2

5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1234 Научно-техническая библиотека ДПИИГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20" – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson – 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК) • LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО) • Foxit Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО)
2	1321a Аудитория для проведения защиты выпускной квалификационной работы	Комплект демонстрационного оборудования: доска интерактивная SMART Board680, проектор ультракоротко-фокусный NEC U250X 3D, ноутбук Lenovo IdeaPad V580c	Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО);
3	1329 Учебная аудитория для проведения групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля.	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20" – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson – 1 шт; Экран – 1 шт.	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО); • Mozilla Firefox (свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО);

14

5.5. Иные сведения и (или) материалы

Для защиты ВКР в дистанционном формате используется платформа Zoom.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

а) Официальные документы (в последней редакции):

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636, (с изменениями и дополнениями);

– Положение о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования НГТУ ПВД 11.3/34-21;

б) Основная литература:

1. Соколова Э.С. Методические указания к выполнению выпускных квалификационных

работ по направлениям 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и 09.04.02 «Информационные системы и технологии»/ Соколова Э.С., Степаненко М.А., Дмитриев Д.В. – НГТУ им.Р.Е. Алексеева, 2021. –15 с.

2. Соколова Э.С., Надежность и безопасность автоматизированных систем управления. Учебное пособие / Соколова Э.С., Дмитриев Д.В., Капранов С.Н., Ляхманов Д.А., Балашова Т.И. – НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2019. –125 с.

3. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта: монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662>

4. Ржевский, С. В. Исследование операций: учебное пособие / С. В. Ржевский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1480-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169378>

5. Капранов С.Н. Основы алгоритмов и структур данных: учеб.пособие/С.Н. Капранов, М.А. Степаненко, Т.И. Балашова; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2012. - 99 с.

в) Дополнительная литература:

1. Старолетов С.М. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7515-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174990>.

2. Афанасьева, Т.В. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных: учебное пособие. — Ульяновск: УлГТУ, 2017. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL:<https://e.lanbook.com/book/165064>

3. Бондаренко, И. С. Информационные технологии: учебник. — Москва: МИСИС, 2021. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110632>

4. Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем: учебник / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ, 2009. - 432с.: ил.

г) Литература для факультативного чтения:

1. Доррер, А.Г. Управление ИТ-проектами: учебное пособие / А.Г. Доррер, М.Г. Доррер, А.А. Попов. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 174 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — UR: <https://e.lanbook.com/book/147451>

2. Операционные системы. Программное обеспечение: учебник / составитель Т.П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045>

3. Павлов, Л.А. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебник для вузов / Л.А. Павлов, Н.В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст: электронный // Лань: электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156929>.

4. Джонс, М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М.Т. Джонс. — Москва: ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-94074-746-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1244>

д) Интернет-ресурсы, базы данных:

1. Лань / <https://e.lanbook.com/>

2. Юрайт / <https://biblio-online.ru/>

3. Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru/>

4. Научно-технический и научно-производственный журнал Информационные технологии.

Журнал "Информационные технологии" (novtex.ru).

5. Журнал "Искусственный интеллект и принятие решений" (<http://aidt.ru/index.php?lang=ru>)

6. Научный рецензируемый журнал «Моделирование и анализ систем» (МАИС). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mais-journal.ru/jour/index>

7. Информационные ресурсы России. Российская ассоциация электронных библиотек. Информационные Ресурсы России — Российская ассоциация электронных библиотек ([aselibrary.ru](http://www.aselibrary.ru))http://www.aselibrary.ru/press_center/journal/irr/

8. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы».

9. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» - About journal ([jitcs.ru](http://www.jitcs.ru/))<http://www.jitcs.ru/>

10. Открытая база ГОСТов <http://standartgost.ru/RuGost> разработка документации по ГОСТ <http://www.rugost.com/>.

Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р. Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)**

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

ФИО

« ____ » _____ 20 ____ г

**ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы**

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

Направленность (профиль) (специализация) _____
(наименование)

магистранту _____ группы _____
(Ф.И.О.)
(шифр)

1. Тема ВКР _____

_____ утверждена приказом по вузу от _____ № _____

2. Срок сдачи магистрантом законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов работы)

Нормоконтроль _____

7. Дата выдачи задания _____

Код и содержание компетенции	Задание	Проектируемый результат	Отметка о выполнении

Руководитель _____
(подпись) (ФИО)

Задание принял к исполнению _____
(дата)

Магистрант _____
(подпись) (ФИО)

Примечания:

1. Это задание прилагается к законченной работе и в составе пояснительной записки предоставляется в ГЭК.
2. До начала консультаций магистрант должен составить и утвердить у руководителя календарный график работы на весь период выполнения ВКР (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).

Таблица оценки готовности ВКР к защите

	№	Показатели оценки ВКР	Шкала оценивания	
			Выполнено	Не выполнено
Группы критериев		Профессиональная		
	1	Раскрытие актуальности тематики работы		
	2	Полнота обзора, обобщения. Анализа, систематизации		
	3	Корректность постановки задачи исследования и разработки		
	4	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений		
		Справочно-информационная		
	5	Комплексность работы, использование в ней знаний различных дисциплин		
	6	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий		
		Оформительская		
	7	Оформление пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов		
	8	Качество выполнения графического, иллюстративного материала и презентации		
		Проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат»		
		ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	Допустить к защите/ Не допустить к защите	

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)**

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

магистранта _____ группы _____
(ф.и.о.)

Института _____
по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

Направленность (профиль) (специализация) _____

В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:

1. Объем и качество выполненной работы.
2. Положительные стороны работы.
3. Недостатки работы.
4. Характеристику выполнения магистрантом работы (степень самостоятельности, теоретическую подготовку, умение решать практические вопросы и т.п.)
5. Общую оценку работы, ее соответствие квалификационным характеристикам.

Подлежали формированию следующие компетенции

**Оценка соответствия подготовленности
автора выпускной квалификационной работы
требованиям ФГОС ВО**

Требования к профессиональной подготовке	Оценивание результатов компетенций				
	*	2	3	4	5
Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении выпускной работы, анализировать причины появления проблем, их актуальность					
Устанавливает приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)					
Умеет использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования					
Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности					
Владеет современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценить их возможность при решении поставленных задач (проблем)					
Умеет рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи					
Умеет объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений					
Умеет делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы					

* - не оценивается (трудно оценить)

Руководитель выпускной квалификационной работы: _____
(должность)

(Ф.И.О.) (подпись)

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)**

**РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу**

магистранта _____ группы _____
(Ф.И.О)

Института _____

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

Направленность (профиль) (специализация) _____

РЕЦЕНЗИЯ ДОЛЖНА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВКЛЮЧАТЬ:

1. Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы выданному заданию.
2. Характеристику выполнения каждого раздела, степени использования магистрантом последних достижений науки и техники и передовых методов работы.
3. Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки.
4. Перечень положительных качеств и основных недостатков (если последние имеют место).
5. Отзыв о работе в целом и ее общую оценку по пятибалльной системе.

Достоинства _____

Недостатки _____

Замечания _____

Заключение _____

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№п/п	Показатели	Оценки				
		*	2	3	4	5
1	Актуальность тематики работы					
2	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9	Обоснованность и доказательность выводов работы					
10	Оригинальность и новизна полученных результатов					

*- не оценивается (трудно оценить)

Рецензент: _____

(должность, место работы)

(Ф.И.О.)

(подпись)

Образец акта списания программ ГИА

наименование структурного подразделения

20__ г.

Акт списания программ ГИА

Акт составлен:

- 1 _____,
Ф.И.О., руководитель структурного подразделения
- 2 _____,
Ф.И.О., должность
- 3 _____,

№ п/п Ф.И.О. должность	Код и наименование направления подготовки	Направленность образовательной программы	Форма обучения	Год разработки	Составитель(и)

подпись

подпись

подпись

/ _____/
Ф.И.О.

/ _____/
Ф.И.О.

/ _____/
Ф.И.О.

**Дополнения и изменения в программе
Государственной итоговой аттестации**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Программа ГИА пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методической комиссии института _____:

Протокол заседания от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Начальник отдела УМБО _____
личная подпись расшифровка подписи дата_