

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

**ОДОБРЕНО**

Решением Учебно-методического совета  
НГТУ от «19» апреля 2022 г.  
(протокол № 16)

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор - проректор по об-  
разовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Ивашкин  
«19» апреля 2022 г.

**Раздел 1.**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Информационные технологии в дизайне**

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная, очно-заочная

Год приема 2022 г.

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017г. № 926, рассмотрена на заседании кафедры Графические информационные системы «02» июня 2021 г., протокол № 7, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИРИТ «10» июня 2021 г., протокол № 1.

Руководитель образовательной программы

А.Д. Филинских

Председатель Ученого совета ИРИТ,  
директор ИРИТ

А.В. Мякинков

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-73

Начальник отдела проектирования ОП \_\_\_\_\_

Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

ООО «Мера-НН», заместитель генерального директора, к.т.н.

В.Г. Волков

ООО «Кьюлиджент.Ру», директор, к.т.н. \_\_\_\_\_

А.Г.Гайнулин

## 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 .....	8
3.4. Формы обучения .....	8
3.5. Срок получения образования.....	8
3.6 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО .....	8
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. ....	11
4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами .....	13
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО .....	22
5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО .....	22
5.2 Структура ОП ВО .....	22
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО .....	23
6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО .....	23
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО.....	23
6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО .....	24
6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО.....	24
6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО.....	24
6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25
7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	27

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1. Назначение ОП ВО**

ОП ВО Информационные технологии в дизайне, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 09.03.02 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, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926;

— Профессиональный стандарт 06.025 «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 г. N 671н;

— Профессиональный стандарт 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 г. № 44н.

— 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;
- УК – универсальная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК(ПКС) - 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:

1. Подготовка выпускников программы бакалавриата к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, проектный.
2. Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем, разработка компьютерного программного обеспечения, сопровождение компьютерных систем, использование вычислительной техники и информационных технологий.
3. Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- проектный;
- производственно-технологический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника:

- информационные системы и технологии;
- программное обеспечение информационных систем;
- базы данных и хранилища информации;
- сети и телекоммуникации;
- проекты в области информационных технологий;
- техническая документация в сфере информационных технологий;
- интерфейсы информационных систем.

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО**

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

Данная ОП ВО разработана с учетом профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт 06.025 «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 г. N 671н;

- Профессиональный стандарт 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 г. № 44н.

В рамках ОТФ В ПС 06.025 подготовка ведется на должности: дизайнер интерфейсов.

В рамках ОТФ D ПС 06.025 подготовка ведется на должности: юзабилити-специалист.

В рамках ОТФ С ПС 06.035 подготовка ведется на должности: разработчик, ведущий разработчик, программист-проектировщик.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

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

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	Интеграция программных модулей и компонент	программное обеспечение информационных систем
		Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	
		Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности	базы данных и хранилища информации
		Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	информационные системы и технологии
		Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно- методического и маркетингового назначения, управление технической информацией	техническая документация в сфере информационных технологий
		Управление программно- аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей	сети и телекоммуникации
		Разработка компонентов системных программных продуктов	программное обеспечение информационных систем
	Организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения проекта: взаимодействие с заказчиком и заинтересованными сторонами, организация заключения договоров, мониторинг и управление исполнением договоров	информационные системы и технологии; проекты в области информационных технологий	
проектный	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	программное обеспечение информационных систем	

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
			систем; проекты в области информационных технологий
		Управление проектами в области информационных технологий	проекты в области информационных технологий
		Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности	
		Логическое и функциональное создание комплекса программ	
		Оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем	интерфейсы информационных систем

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
06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов	B	Проектирование и дизайн интерфейса по готовому образцу или концепции интерфейса	5	Создание визуального стиля графического пользовательского интерфейса	B/01.5	5
				Создание стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу	B/02.5	5
				Визуализация данных графических пользовательских интерфейсов	B/03.5	5
	D	Эвристическая оценка графического пользовательского интерфейса	6	Формальная оценка графического пользовательского интерфейса	D/01.6	6
06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений	C	Управление работами по созданию (модификации и сопровождению информационных ресурсов	6	Проектирование ИР	C/03.6	6

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

#### 3.1 Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем Информационные технологии в дизайне и соответствует направлению подготовки.

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Бакалавр

### 3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 240 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, очно-заочная

### 3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года, по очно-заочной форме – 4 года 6 месяцев.

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 бакалавриат необходимо иметь документ о среднем общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании и о квалификации, или документ о высшем образовании и о квалификации.

Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать набором знаний, умений, навыков в рамках среднего общего (полное среднее) образования.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

### 4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО по соответствующим категориям (таблице 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.



Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения. ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста. ИУК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Экономическая, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей. ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

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.

#### 4.2. 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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИОПК-1.1. Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа. ИОПК-1.2. Решает стандартные задачи по верстке сайтов с использованием гипертекстовой разметки, каскадных таблиц стилей и JavaScript. ИОПК-1.3. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний в области теории вероятностей и математической статистики. ИОПК-1.4. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний в области физических основ информационно-телекоммуникационных систем. ИОПК-1.5. Решает стандартные профессиональные задачи на основе применения формальных теорий, формальных доказательств с учетом их вычислимости. ИОПК-1.6. Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. ИОПК-1.7. Применяет знания технологий программирования для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-1.8. Применяет естественнонаучные знания в области теории информации. ИОПК-1.9. Применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области архитектуры информационных систем. ИОПК-1.10. Применяет методы дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-1.11. Применяет на практике естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области информационных систем.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ИОПК – 2.1 Использует гипертекстовую разметку, каскадные таблицы стилей и JavaScript при разработке информационных систем. ИОПК-2.2. Использует методы и средства проектирования одностраничных сайтов на Angular. ИОПК-2.3. Применяет основные приемы и законы создания и чтения диаграмм и документации по программным компонентам информационных систем. ИОПК-2.4. Использует современные методы управления данными для решения профессиональных задач.

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	<p>ИОПК-2.5. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, в области искусственного интеллекта.</p> <p>ИОПК-2.6. Использует современные методы обработки больших данных для решения профессиональных задач.</p> <p>ИОПК-2.7. Создает логические и физические модели данных, программирует SQL-запросы, виды и формы для доступа к данным.</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>ИОПК-3.1. Предлагает пути применения информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области информационно-коммуникационных систем и сетей.</p> <p>ИОПК-3.3. Разрабатывает проектную документацию на программные компоненты ИС.</p> <p>ИОПК-3.4. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением технологий программирования.</p> <p>ИОПК-3.5. Решает стандартные задачи администрирования ИС.</p> <p>ИОПК-3.6. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.7. Управляет данными при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-3.8. Способен проектировать и создавать базы данных в области профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК-3.9. Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии в профессиональной области.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.</p>	<p>ИОПК-4.1. Разрабатывает техническую документацию и визуальные образы объектов на основании стандартов и правил.</p> <p>ИОПК-4.2. Представляет результаты разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил.</p> <p>ИОПК-4.3. Использует стандарты и правовые основы ИБ в своей проф. Деятельности.</p> <p>ИОПК-4.4. Разрабатывает техническую документацию для продвижения продукта своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>ИОПК-5.1. Инсталлирует и сопровождает ПО информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ИОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p>	<p>ИОПК-6.1. Разрабатывает и отлаживает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p> <p>ИОПК-6.2. Разрабатывает объектно-ориентированные программы, пригодные для практического применения в предметной области информационных систем и технологий.</p> <p>ИОПК-6.3. Использует современные программные среды разработки информационных систем и решения прикладных задач различных классов.</p> <p>ИОПК-6.4. Выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов.</p>
<p>ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для</p>	<p>ИОПК-7.1. Применяет основные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства реализации инфокоммуникационных систем.</p> <p>ИОПК-7.2. Осуществляет выбор платформ и программно-аппаратных средств для сопровождения информационных систем.</p>

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
реализации информационных систем.	ИОПК-7.3. Осуществляет выбор платформ и владеет технологиями проектирования архитектуры информационных систем. ИОПК-7.4. Применяет современные технологии для реализации информационных систем.
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.1. Применяет основные методы математического моделирования. ИОПК-8.2. Использует различные подходы и методы моделирования процессов и систем с применением современных инструментальных средств. ИОПК-8.3. Проектирует базовые и прикладные информационные технологии, создает проекты информационных систем. ИОПК-8.4. Моделирует и проектирует информационные и автоматизированные системы.

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.

### 4.3. 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 создавать визуальный стиль интерфейса	ИПКС-1.1. Применяет математические алгоритмы для решения геометрических задач.
	ИПКС-1.2. Разрабатывает твердотельные модели существующих или проектируемых объектов соответствующих предметной деятельности.
	ИПКС-1.3. Разрабатывает макеты интерфейсов различной сложности (сайты, игры и др.) на основе каркасных и интерактивных прототипов.
	ИПКС-1.4. Разрабатывает виртуальные модели объектов дизайна и систем виртуальной реальности.
	ИПКС-1.5. Проектирует и разрабатывает мобильные приложения на основе каркасных моделей и интерактивных прототипов интерфейса.
	ИПКС-1.6. Создает интерфейсы различного уровня сложности.
	ИПКС-1.7. Разрабатывает виртуальные модели объектов промышленного и архитектурного дизайна.
	ИПКС-1.8. Создает эскизы интерфейса и графические документы в программах подготовки растровых и векторных изображений.
	ИПКС-1.9. Разрабатывает визуальный интерфейс информационных систем.
ПКС-2. Способен создавать стилевые руководства к интерфейсу	ИПКС-2.1. Создает каркасные модели и интерактивные прототипы дизайна интерфейсов мобильных приложений.
	ИПКС-2.2. Задаёт требования к информационным обучающим системам различного уровня.

Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
	ИПКС-2.3. Задает требования к стилевым руководствам информационными ресурсами на различных стадиях жизненного цикла.
	ИПКС-2.4. Осуществляет верстку WEB-ресурса с использованием каскадных таблиц стилей.
	ИПКС-2.5. Разрабатывает стилевые руководства к интерфейсу.
ПКС-3. Способен визуализировать данные	ИПКС-3.1. Разрабатывает инфографику различной сложности, применяя навыки работы с колористикой, типографикой и композицией.
	ИПКС-3.2. Воспроизводит геометрическую структуру объекта на основе исходного описания его модели.
	ИПКС-3.3. Использует основные методы и технологии виртуального моделирования, модификации, освещения и текстурирования объектов, а также применяет методы визуализации готовой сцены.
	ИПКС-3.4. Создает информационные продукты на основе имеющейся визуальной информации.
	ИПКС-3.5. Применяет методы прикладного программирования для обработки данных.
	ИПКС-3.6. Применяет современные инструменты для создания мультимедийного продукта.
	ИПКС-3.7. Использует информационные технологии моделирования и визуализации объектов.
	ИПКС-3.8. Создает графический и пользовательский интерфейс визуализирующий данные.
ПКС-4. Способен к формальной оценке интерфейса	ИПКС-4.1. Проводит оценку интерфейса при помощи формальных методов и методов с участием потенциальных пользователей.
	ИПКС-4.2. Применяет знания основных ГОСТов (ГОСТ Р ИСО 14915–1-2010 «Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов», ГОСТ Р ИСО 9241–210–2012 «Эргономика взаимодействия человек-система», ГОСТ 28195–89 «Оценка качества программных средств»).
	ИПКС-4.3. Проводит оценку интерфейсов и выбирает метод их реализации.
	ИПКС-4.4. Оценивает интерфейс разработанного приложения.
ПКС-5. Способен проектировать информационные ресурсы	ИПКС-5.1. Обладает знаниями об этапах проектирования ИС, владеет инструментами для создания каркасных и интерактивных прототипов ИС.
	ИПКС-5.2. Оказывает поддержку процессов создания (модификации), сопровождения и обмен данными между информационными ресурсами, базирующимися на различных платформах.
	ИПКС-5.3. Проектирует, разрабатывает локальные, муниципальные и региональные Геоинформационные системы.
	ИПКС-5.4. Проектирует информационные среды в соответствии с заданными параметрами и под заданные модели использования.
	ИПКС-5.5. Создает различные модули обучающих информационных систем.
	ИПКС-5.6. Применяет различные языки программирования.
	ИПКС-5.7. Создает информационные ресурсы на различных стадиях жизненного цикла.
	ИПКС-5.8. Проектирует информационные ресурсы.

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, ПК(ПКС) и трудовых функций в зависимости от типов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно				
	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5
<b>Производственно-технологический тип деятельности</b>					
Интеграция программных модулей и компонент	В/01.5 (06.025)				С/03.6 (06.025)
Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов				D/01.6 (06.025)	
Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности					С/03.6 (06.025)
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	В/01.5 (06.025)	В/02.5 (06.025)	В/03.5 (06.025)	D/01.6 (06.025)	С/03.6 (06.025)
Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией	В/01.5 (06.025)	В/02.5 (06.025)			С/03.6 (06.025)
Разработка компонентов системных программных продуктов	В/01.5 (06.025)	В/02.5 (06.025)	В/03.5 (06.025)	D/01.6 (06.025)	С/03.6 (06.025)
Организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения проекта: взаимодействие с заказчиком и заинтересованными сторонами, организация заключения договоров, мониторинг и управление исполнением договоров	В/01.5 (06.025)			D/01.6 (06.025)	С/03.6 (06.025)
<b>Проектный тип деятельности</b>					
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	В/01.5 (06.025)	В/02.5 (06.025)		D/01.6 (06.025)	С/03.6 (06.025)
Управление проектами в области информационных технологий				D/01.6 (06.025)	С/03.6 (06.025)
Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности				D/01.6 (06.025)	С/03.6 (06.025)
Логическое и функциональное создание комплекса программ					С/03.6 (06.025)
Оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем	В/01.5 (06.025)	В/02.5 (06.025)	В/03.5 (06.025)	D/01.6 (06.025)	С/03.6 (06.025)

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
В/01.5 Создание визуального стиля графического пользовательского интерфейса (06.025)	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Тенденции в графическом дизайне;</li> <li>— Технические требования к интерфейсной графике;</li> <li>— Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система;</li> <li>— Основы маркетинга</li> <li>— Основы психологии</li> <li>— Теория цвета</li> <li>— Правила типографского набора текста</li> </ul>	<p>ИПКС-1.1 – 1.9 ИПКС-1.1 – 1.9 ИПКС-1.1 – 1.9  ИПКС-1.1 – 1.9 ИПКС-1.1, 1.2 ИПКС-1.1, 1.2 ИПКС-1.1 – 1.9</p>
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений</li> <li>— Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений</li> <li>— Эскизировать графические пользовательские интерфейсы</li> <li>— Разрабатывать графический дизайн интерфейсов пользователя</li> <li>— Согласовывать дизайн с заказчиком</li> <li>— Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее</li> <li>— Верстать текст</li> </ul>	<p>ИПКС-1.1 – 1.9 ИПКС-1.1 – 1.9  ИПКС-1.1, 1.2 ИПКС-1.1, 1.2 ИПКС-1.1, 1.2 ИПКС-1.1 – 1.9  ИПКС-1.1 – 1.9</p>
	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Создание концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса</li> <li>— Эскизирование графического стиля</li> <li>— Создание единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса</li> <li>— Анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну</li> <li>— Согласование стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком</li> </ul>	<p>ИПКС-1.3 – 1.9  ИПКС-1.3 – 1.9 ИПКС-1.3 – 1.9  ИПКС-1.3 – 1.9  ИПКС-1.3 – 1.9</p>



Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания, необходимые умения, трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
В/02.5 Создание стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу (06.025)	<b>Знания</b> — Технические требования к интерфейсной графике — Номенклатура элементов управления для целевых платформ и операционных систем — Основы документооборота	ИПКС-2.1 – 2.5 ИПКС-2.1 – 2.5 ИПКС-2.1 – 2.5
	<b>Умения</b> — Разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса — Работать с программами верстки — Пользоваться языками разметки и описания стилей	ИПКС-2.1 – 2.5 ИПКС-2.1 – 2.5 ИПКС-2.1 – 2.5
	<b>Трудовые действия</b> — Формализация общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции) — Подготовка стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу — Ведение проектной документации в части требований к оформлению и проектированию графических пользовательских интерфейсов	ИПКС-2.1 – 2.5 ИПКС-2.1 – 2.5 ИПКС-2.1 – 2.5
В/03.5 Визуализация данных графических пользовательских интерфейсов (06.025)	<b>Знания:</b> — Математическая статистика — Методы представления статистической информации — Технологии алгоритмической визуализации данных — Основы эргономики в части создания систем индикации	ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8
	<b>Умения:</b> — Выполнять верстку — Работать с программами редактирования табличных данных — Работать с программами статистического анализа данных — Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана	ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8
	<b>Трудовые действия:</b> — Визуализация цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов — Визуализация табличных данных (дизайн таблиц) для графических пользовательских интерфейсов — Верстка таблиц для графических пользовательских интерфейсов	ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8 ИПКС-3.1 – 3.8

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания, необходимые умения, трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	— Описание принципов построения графиков, диаграмм и таблиц для графических пользовательских интерфейсов	ИПКС-3.1 – 3.8
D/01.6 Формальная оценка графического пользовательского интерфейса (06.025)	<u>Знания:</u> — Системы оценки эргономических качеств интерфейса — Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система — Методики разработки программного обеспечения — Методики описания пользовательских требований к продукту — Методики экспертной оценки интерфейса	ИПКС-4.1 – 4.4 ИПКС-4.1 – 4.4 ИПКС-4.1 – 4.4 ИПКС-4.1 – 4.4 ИПКС-4.1 – 4.4
	<u>Умения:</u> — Производить экспертную оценку интерфейса — Рассчитывать ожидаемую скорость работы с интерфейсом	ИПКС-4.1 – 4.4 ИПКС-4.1 – 4.4
	<u>Трудовые действия:</u> — Экспертная оценка интерфейса — Анализ качества и полноты отработки пользовательских сценариев — Анализ совместимости интерфейса с требованиями целевой аудитории и оборудования	ИПКС-4.1 – 4.4 ИПКС-4.1 – 4.4 ИПКС-4.1 – 4.4
	C/03.6 Проектирование ИР (06.035)	<u>Знания:</u> — Принципы построения архитектуры ИР — Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке ИР — Методы и средства проектирования ИР — Методы и средства проектирования баз данных — Методы и средства проектирования программных интерфейсов
<u>Умения:</u> — Использовать существующие типовые решения и шаблоны ИР — Применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов — Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами		ИПКС-5.1 – 5.8 ИПКС-5.1 – 5.8 ИПКС-5.1 – 5.8
<u>Трудовые действия:</u> — Разработка, изменение архитектуры ИР, согласование с системным аналитиком и архитектором		ИПКС-5.1 – 5.8

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания, необходимые умения, трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Проектирование структур данных</li> <li>— Проектирование баз данных</li> <li>— Проектирование интерфейсов</li> <li>— Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</li> </ul>	ИПКС-5.1 – 5.8 ИПКС-5.1 – 5.8 ИПКС-5.1 – 5.8 ИПКС-5.1 – 5.8

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	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
История					5.1-5.3					
Физическая культура и спорт							7.1-7.3			
Философия	1.1-1.5				5.1-5.3	6.1-6.4				
Иностранный язык				4.2, 4.3, 4.5						
Управление IT-проектами		2.1-2.3, 2.5								
Безопасность жизнедеятельности								8.1-8.4		
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий		2.3, 2.4								
Методы и средства защиты информации		2.3								
Большие данные		2.2								
Русский язык и культура речи				4.1, 4.2, 4.4						
Социология			3.1-3.5							10.2, 10.3
Правоведение										10.1-10.3
Основы финансовой грамотности									9.1-9.3	
Вычислительная геометрия		2.4								
Инструментальные средства информационных систем в дизайне		2.2								
Системы управления контентом	1.1									
Проектирование информационных ресурсов	1.2									
Стандарты графического дизайна	1.2									
Элективные курсы по физической культуре и спорту							7.1-7.3			
Преддипломная практика				4.2, 4.3, 4.5						
Иностранный язык делового общения										

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	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5
Математика	1.1							8.1					
Информационные технологии	1.2	2.1											
Графические информационные технологии				4.1									
WEB-технологии		2.2											
Теория вероятностей и математическая статистика	1.3												
Управление IT-проектами			3.1	4.2									
Физические основы информационно-телекоммуникационных систем	1.4												
Алгоритмы и структуры данных	1.5					6.1							
Моделирование систем	1.6							8.2					
Объектно-ориентированное программирование						6.2							
Инфокоммуникационные системы и сети			3.2				7.1						
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий			3.3					8.3					
Технологии программирования	1.7		3.4										
Администрирование информационных систем			3.5		5.1		7.2						
Методы и средства защиты информации		2.3	3.6	4.3									
Теория информации, данные, знания	1.8				5.2		7.3						
Архитектура информационных систем	1.9												
Управление данными		2.4	3.7										
Организация стартапов в информационных технологиях				4.4									
Методы искусственного интеллекта		2.5											
Большие данные		2.6											
Дискретная математика	1.10												
Базы данных		2.7	3.8										
Вычислительная геометрия									1.1				
Компьютерный дизайн											3.1		
Геометрическое моделирование									1.2		3.2		
Графический дизайн интерфейсов									1.3			4.1	

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	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5
Инструментальные средства информационных систем в дизайне													5.1
Системы управления контентом													5.2
Технологии виртуального моделирования									1.4		3.3		
Геоинформационные системы													5.3
Проектирование информационных ресурсов											3.4		5.4
Разработка API-приложений											3.5		
Разработка мобильных приложений									1.5	2.1			
Дистанционные образовательные ресурсы										2.2			5.5
Стандарты графического дизайна												4.2	
Программирование на языке Java													5.6
Программирование на языках высокого уровня													5.6
Программирование на языке C++													5.6
Визуализация объектов									1.6				
Разработка WEB-приложений									1.6				
Мультимедиа технологии											3.6		
Технологии подготовки графических документов											3.6		
Системы динамического тестирования												4.3	
Методы оценки графического интерфейса												4.3	
Моделирование архитектурных объектов									1.7		3.7		
Дополненная реальность									1.7		3.7		
Информационная поддержка жизненного цикла изделий										2.3			5.7
Информационная поддержка жизненного цикла инфраструктуры										2.3			5.7
Ознакомительная практика	1.11		3.9			6.3, 6.4	7.4	8.4					
Технологическая (проектно-технологическая) практика									1.8	2.4			
Преддипломная практика									1.9	2.5	3.8	4.4	5.8

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

### 5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 09.03.02 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).

В обязательную часть образовательной программы включаются компетенции, формируемые дисциплинами: философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности и физическая культура и спорт.

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.

Таблица 10. Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	<b>210</b>
	Обязательная часть	130
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	80
Блок 2	Практики	<b>21</b>
	Обязательная часть	3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	<b>9</b>
Объем программы		<b>240</b>

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (133 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (98 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 55,4 % 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.

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

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

5.2. Рецензии на ОП ВО.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО**

### **6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО**

НГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП ВО по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС) НГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, рабочих программ практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации ОП ВО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС НГТУ обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС 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 НГТУ.

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 НГТУ для обеспечения образовательного процесса размещены в таблице «Информация по образовательным программам» подраздела «Образование» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации».

### **6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО**

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

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

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых 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 не менее 60 %.

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых 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 не менее 5 %.

Численность педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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 не менее 50 %.

### **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 бакалавриата 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.

Университет гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведение мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний индустриальных партнеров;
- опрос выпускников 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 компетентностного преподавательского состава;
- регулярное проведение 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;
- получение отзывов от работодателей во время участия, обучающегося в городских и региональных конкурсах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности.

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.

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится процедура государственной аккредитации, процедура профессионально-общественной аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета. Так же институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельности, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

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

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 6-и учебных корпусов, расположенных на территории Н. Новгорода.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Свод правил. 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).

Учебный корпус №6 оснащен следующим оборудованием, обеспечивающим беспрепятственный доступ обучающихся с ОВЗ и имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

1. На входе в учебный корпус установлен пандус.

2. На входной группе имеется вывеска, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля на контрастном фоне. Так же таблички имеются на входной группе всех учебных корпусов.

2.1. Таблица Брайля с указанием размещения учебных аудиторий, помещений и отделов.

3. Имеется сменное кресло – коляска.

4. Имеются адаптированные лифты.

5. Оборудованы санитарно-гигиенические помещения.

6. В помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура.

В холле первого этажа 1-го учебного корпуса размещена информационная панель Erisson (75 дюймов) для визуальной и звуковой информации, с возможностью трансляции субтитров и дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий. Панели для визуальной и звуковой информации имеются во всех учебных корпусах.

Для обеспечения доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в помещения учебных корпусов № 2 используется кнопка вызова персонала. Вход в корпуса №2 и № 4 общий. В рамках программы "Доступная среда" для беспрепятственного доступа в здание учреждения лиц с ограниченными возможностями и других маломобильных групп населения имеется пандус съемный складной с двумя аппарели и пандус складной двухсекционный для порогов. Есть и табличка с номером телефона при входе в учреждение, в случае необходимости для оказания помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для реализации образовательных программ высшего образования в НГТУ при запросе могут быть разработаны адаптированные рабочие программы по дисциплинам: «Адаптивная физкультура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (с размещением на официальном сайте НГТУ с версией для слабовидящих).

Электронная библиотечная система «Консультант студента» содержит специальные опции для студентов 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 с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слабовидящими, расписание учебных занятий размещается на официальном сайте НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

НГТУ является одним из основных партнеров ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие НГТУ с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве, которое было заключено 25 октября 2017 года.

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 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 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»
- ООО «Кьюлиджент.Ру»
- Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ «НИИИС им. Ю.Е. Седакова»
- ООО «ПКФ «БК-студия»
- ООО «НетКрэкер»
- ФГУП «ОКБМ Африкантов»

В проведении учебного процесса и итоговой аттестации участвуют высококвалифицированные специалисты – сотрудники предприятия работодателя. В частности, в реализации учебного процесса участвуют: Волков Владимир Георгиевич – Заместитель генерального директора ООО «Мера-НН», Зарубин Илья Борисович – руководитель отдела тестирования ООО «Кьюлиджент.Ру», Банкрутенко Владимир Викторович – гл. специалист отдела управления IT-активами ФГУП «ОКБМ Африкантов», Хвойнов Валерий Николаевич – Директор по маркетингу и коммуникациям Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ «НИИИС им. Ю.Е. Седакова», Никишова Анна Сергеевна – инженер ООО «Мера-НН», Соловьёв Сергей Анатольевич – аналитик ООО «ВК», Юматов Михаил Алексеевич – заместитель директора МБУ ДО «Дворец детского (юношеского) творчества им. В.П. Чкалова», Глумова Екатерина Сергеевна – ведущий электроник НГТУ, Халеева Ульяна Игоревна – инженер ЦСТО НГТУ.