

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**ПРИНЯТА**  
решением Ученого совета  
ГОУВПО «ДОННТУ»  
протокол № 1  
от «17» 02 2023

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор



А.Я. Аноприенко

«28»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль)

**Системное программирование**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Донецк, 2023г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	3
1.2. Нормативные документы.....	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
1.4. Перечень сокращений.....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	6
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО.....	6
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	18
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	20
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки.....	20
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.....	20
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе.....	20
3.4. Форма обучения.....	20
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	20
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками.....	20
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	20
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	23
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	25
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	41
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы.....	41
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график.....	41
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	42
5.4. Рабочие программы практик.....	42
5.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	42
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы.....	42
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	42
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	42
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....	43
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	43
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	44
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	44

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Системное программирование» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

### 1.2. Нормативные документы

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника", и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 929;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27.04.2018 г., № 3 (в действующей редакции);

– Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом ГОУВПО «ДОННТУ» от 15.11.2019 № 1587;

– Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 г., регистрационный № 31692). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, 40.011;

– Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.08.2022 г., регистрационный № 69720). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Разработка компьютерного программного обеспечения, 06.001;

– Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 579н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.10.2021 регистрационный № 65296). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектирование, сопровождение и развитие архитектуры программного обеспечения, 06.003;

– Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 № 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 г., регистрационный № 34846). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации, 06.011;

– Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24.12.2014, регистрационный № 35361). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике, 06.015;

– Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09 декабря 2014 года, регистрационный № 35117). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ), 06.016;

– Профессиональный стандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 № 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 31.10.2022 г., регистрационный № 70769). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Разработка технической документации и методического обеспечения продукции в сфере информационных технологий (далее – ИТ), 06.019;

– Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24.11.2014 г., регистрационный № 34882). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий, 06.022;

– Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 26.10.2020 г., регистрационный № 60580). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем, 06.026;

– Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30.10.2015 г., регистрационный № 39568). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, 06.027;

– Профессиональный стандарт «Системный программист» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 678н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 26.10.2020 г., регистрационный № 60582). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Создание системного программного обеспечения, 06.028;

– Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2016 № 522н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28.09.2016 № 43857). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Обеспечение безопасности информации в автоматизированных системах, 06.033;

– Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.01.2017 № 45481). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», 06.035;

– Профессиональный стандарт "Специалист по большим данным", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 05.08.2020 г., регистрационный № 59174). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Создание и применение технологий больших данных, 06.042.

### **1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### **1.4. Перечень сокращений**

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **2.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в организациях, осуществляющих разработку прикладного программного обеспечения, государственных учреждениях, коммерческих и некоммерческих организациях как производственного, так и непромышленного профиля, в которых для управления деятельностью используются современные информационные технологии в должности Архитектор программной системы, Руководитель подразделения (служба) научно-технического развития, Руководитель службы (подразделения) в сфере информационно-коммуникационных технологий, Разработчик программного обеспечения, Программист, Программист-проектировщик, (ведущий) Разработчик и аналитик компьютерных систем, Руководитель подразделения (службы) компьютерного обеспечения, Системный администратор, Специалист по компьютерным сетям, Сетевой инженер, Сетевой администратор, Сетевой аналитик, Специалист-техник по компьютерным сетям и системам, Разработчик программного обеспечения, Руководитель служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий, (старший) Технический писатель (специалист по технической документации в информационных технологиях), (старший) Разработчик технической документации, Руководитель группы разработки технической документации, Архитектор контента

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

— автоматизированные системы управления, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации автоматизированных систем управления в различных областях и сферах цифровой экономики, в том числе:

— информационные процессы, способы и методы разработки информационных моделей, базы данных, поддержка эффективной работы баз данных;

— программное обеспечение автоматизированных систем управления, способы и методы его проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации;

- информационно-коммуникационные средства (ИКС), программно-аппаратные средства информационных служб автоматизированных систем управления, технологии администрирования сетевых подсистем ИКС;
- проекты в области разработки автоматизированных систем управления;
- техническая документация информационно-методического и маркетингового назначения, предоставляющая описание математических, информационных, технических, лингвистических, программных, эргономических, организационных и правовых компонентов автоматизированных систем управления

## 2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО

Выпускник направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Системное программирование», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
<b>40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>				
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н	А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
				А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
				А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
<b>06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>				
2	06.001	Профессиональный стандарт «Программист» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н	С. Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей
				С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению
			D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
				D/03.6 Проектирование программного обеспечения
3	06.003	Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 579н	А. Управление архитектурой изолированной (неинтегрированной) программной системы	A/01.6 Выявление и согласование требований к программной системе с точки зрения архитектуры
				A/02.6 Выбор и моделирование архитектурного решения для реализации программной системы
				A/03.6 Разработка разделов по архитектуре проектных и эксплуатационных документов программной системы
				A/04.6 Контроль реализации и испытаний программной системы с точки зрения архитектуры
				A/05.6 Сопровождение эксплуатации программной системы с точки зрения архитектуры
4	06.011	Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный	В. Оптимизация функционирования БД	В/03.5 Оптимизация производительности БД

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				<p>В/05.5 Оптимизация выполнения запросов к БД</p> <p>В/06.5 Оптимизация управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД</p>
			С. Предотвращение потерь и повреждений данных	С/01.5 Разработка регламентов резервного копирования БД
				С/04.5 Разработка регламентов восстановления БД
				С/05.5 Разработка автоматических процедур для создания резервных копий БД
				С/06.5 Проведение процедуры восстановления данных после сбоя
				С/08.5 Анализ сбоев в работе БД и выявление их причин
				С/09.5 Разработка методических инструкций по сопровождению БД
				С/16.5 Подготовка отчетов о функционировании БД
				С/17.5 Консультирование пользователей в процессе эксплуатации БД
			D. Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	D/06.6 Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным
5	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства	В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного	В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
		труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 896н	управления и бизнес-процессы	<p>ИС на этапе предконтрактных работ</p> <p>В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС</p> <p>В/07.5 Выявление требований к типовой ИС</p> <p>В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС</p> <p>В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС</p> <p>В/10.5 Кодирование на языках программирования</p> <p>В/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС</p> <p>В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС</p> <p>В/15.5 Обучение пользователей ИС</p> <p>В/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика</p> <p>В/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС</p> <p>В/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС</p> <p>В/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика</p> <p>В/36.5 Согласование документации</p>

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
			С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	С/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
				С/04.6 Идентификация заинтересованных сторон проекта
				С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)
				С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика
				С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС
				С/11.6 Выявление требований к ИС
				С/12.6 Анализ требований
				С/14.6 Разработка архитектуры ИС
				С/16.6 Проектирование и дизайн ИС
				С/17.6 Разработка баз данных ИС
				С/18.6 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования
				С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС
				С/23.6 Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС
				С/24.6 Развертывание

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				ИС у заказчика
				С/26.6 Оптимизация работы ИС
				С/31.6 Управление доступом к данным
				С/55.6 Командообразование и развитие персонала
				С/56.6 Управление эффективностью работы персонала
6	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 893н	А. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	А/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием
				А/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием
				А/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом
				А/16.6 Мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами
				А/18.6 Завершение проекта в соответствии с полученным заданием
				А/27.6 Идентификация заинтересованных сторон проекта в области ИТ в соответствии с полученным заданием
				А/29.6 Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием
				А/30.6 Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
7	06.019	Профессиональный стандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2022 г., регистрационный № 70769	В. Разработка пользовательских документов, а также стандартных технических документов на основе предоставленного материала	Разработка эксплуатационной документации, адресованной конечному пользователю продукта В/01.5
				Разработка технического документа по заданному стандарту на основе предоставленных материалов В/02.5
				Описание технологических и деловых процессов в технической документации автоматизированных систем В/03.5
8	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н	С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p>С/01.6 Планирование разработки или восстановления требований к системе</p> <p>С/03.6 Разработка бизнес-требований заинтересованных лиц</p> <p>С/04.6 Постановка целей создания системы</p> <p>С/05.6 Разработка концепции системы</p> <p>С/06.6 Разработка технического задания на систему</p> <p>С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов</p>

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				С/11.6 Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества
9	06.026	<p>Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н</p>	<p>В. Обслуживание информационно-коммуникационной системы</p>	В/01.5 Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах
	В/02.5 Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем			
	В/03.5 Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам			
	В/04.5 Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ			
	С. Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы		С/02.6 Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	
				С/05.6 Выполнение

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				<p>обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>
				<p>С/08.6 Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-коммуникационных систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев</p>
			<p>D. Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы</p>	<p>D/01.6 Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы</p>
				<p>D/02.6 Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах</p>
				<p>D/05.6 Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем</p>

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
10	06.027	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 686н</p>	<p>D.Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения</p>	<p>D/01.6 Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p>
				<p>D/02.6 Установка специальных средств управления безопасностью администрируемой сети</p>
				<p>D/03.6 Администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>
			<p>E. Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>E/01.6 Выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы</p>
				<p>E/02.6 Планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</p>
				<p>E/03.6 Восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств</p>

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				Е/04.6 Планирование модернизации сетевых устройств
11	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.10.2020 г., регистрационный № 60582	А. Разработка компонентов системных программных продуктов	А/01.6 Разработка драйверов устройств А/03.6 Разработка системных утилит
12	06.033	Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2016 № 522н	В. Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации	В/02.6 Администрирование систем защиты информации автоматизированных систем В/03.6 Управление защитой информации в автоматизированных системах В/05.6 Мониторинг защищенности информации в автоматизированных системах
13	06.035	Профессиональный стандарт "Разработчик Web и мультимедийных приложений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н	С. Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	С/01.6 Анализ и формализация требований к ИР С/02.6 Разработка технических спецификаций на ИР С/03.6 Проектирование ИР С/04.6 Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей С/05.6 Организация работ по обеспечению безопасной работы ИР

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				С/06.6 Организация работ по интеграционному тестированию ИР с внешними сервисами и учетными системами
14	06.042	Профессиональный стандарт "Специалист по большим данным", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н	А. Анализ больших данных с использованием существующей организации методологической технологической инфраструктуры	<p>А/03.6 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных</p> <p>А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p>

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, методик анализа; синтез и оптимизация процессов функционирования этих объектов; разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач
06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения; развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем; создание (модификация) и сопровождение информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы в организациях различных

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС; обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы
	организационно-управленческий	организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения программных продуктов; управление заинтересованными сторонами проекта, представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам; согласование и утверждение требований к ИС и документации; распространение информации о ходе выполнения работ; мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы; техническая поддержка, консультирование и обучение пользователей; командообразование и развитие персонала, управление эффективностью работы персонала
	Проектный	разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их жизненного цикла

### 3.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника определяет направленность (профиль) образовательной программы «Системное программирование».

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «бакалавр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

### 3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе

Объем образовательной программы составляет **240** з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок обучения по образовательной программе при очной форме обучения составляет **4** года.

### 3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

### 4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1.).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<b>УК-1.1</b> Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации. <b>УК-1.2</b> Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <b>УК-1.3</b> Владеть практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.
Разработка и	<b>УК-2.</b> Способен определять	<b>УК-2.1</b> Знать необходимые для

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
реализация проектов	круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.</p> <p><b>УК-2.2</b> Уметь определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-2.3</b> Владеть опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>УК-3.1</b> Знать различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p><b>УК-3.2</b> Уметь строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p><b>УК-3.3</b> Владеть опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>УК-4.1</b> Знать литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p><b>УК-4.2</b> Уметь выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.</p> <p><b>УК-4.3</b> Владеть опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках.</p>
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.1</b> Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p><b>УК-5.2</b> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных</p>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p><b>УК-5.3</b> Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p><b>УК-5.4</b> Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1</b> Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>УК-6.2</b> Уметь планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, и индивидуальных особенностей.</p> <p><b>УК-6.3</b> Владеть опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>
	<p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-7.1</b> Знать основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.</p> <p><b>УК-7.2</b> Уметь выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p><b>УК-7.3</b> Владеть опытом занятий физической культурой</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития</p>	<p><b>УК-8.1</b> Знать основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p><b>УК-8.2</b> Уметь оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации</p>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	профессиональной деятельности. <b>УК-8.3</b> Владеть опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-9.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>УК-9.1</b> Знать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике <b>УК-9.2</b> Уметь применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления финансами, контролировать экономические и финансовые риски <b>УК-9.3</b> Владеть методами экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, инструментами для управления финансами, средствами контроля экономических и финансовых рисков
Гражданская позиция	<b>УК-10.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	<b>УК-10.1</b> Знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней <b>УК-10.2</b> Уметь планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе, демонстрировать неприятие коррупционных отношений <b>УК-10.3</b> Владеть средствами выявления и распознавания фактов коррупции, правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

#### 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
<p><b>ОПК-1.</b>Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПК-1.1 Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.  <b>ОПК-1.2 Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  <b>ОПК-1.3 Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе, отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-2.1 Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  <b>ОПК-2.2 Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  <b>ОПК-2.3 Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОПК-3.</b> 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><b>ОПК-3.1 Знать:</b> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  <b>ОПК-3.2 Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  <b>ОПК-3.3 Владеть:</b> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>ОПК-4.1 Знать:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.  <b>ОПК-4.2 Уметь:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.  <b>ОПК-4.3 Владеть:</b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен устанавливать программное</p>	<p><b>ОПК-5.1 Знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты</p>

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	информационного взаимодействия систем. <b>ОПК-5.2 Уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. <b>ОПК-5.3 Владеть:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
<b>ОПК-6.</b> Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<b>ОПК-6.1 Знать:</b> принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием <b>ОПК-6.2 Уметь:</b> разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием <b>ОПК-6.3 Владеть:</b> навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
<b>ОПК-7.</b> Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<b>ОПК-7.1 Знать:</b> методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов <b>ОПК-7.2 Уметь:</b> производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов <b>ОПК-7.3 Владеть:</b> навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
<b>О П К - 8 .</b> С п о с о б е н разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<b>ОПК-8.1 Знать:</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. <b>ОПК-8.2 Уметь:</b> применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. <b>ОПК-8.3 Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов
<b>ОПК-9</b> Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<b>ОПК-9.1 Знать:</b> методики использования программных средств для решения практических задач <b>ОПК-9.2 Уметь:</b> использовать программные средства для решения практических задач <b>ОПК-9.3 Владеть:</b> навыками использования программных средств для решения практических задач

#### 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3.).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора	Основание (ПС,
-----------	-----------------------	-------------------------------	----------------

		достижения ПК	анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности - научно- исследовательский</b>			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза и оптимизации процессов функционирования этих объектов; разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	<b>ПК-1</b> Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p><b>ПК-1.1 Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы разработки технической документации</li> <li>– Общие требования к структуре разделов технического документа</li> <li>– Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</li> <li>– Математическое моделирование</li> <li>– Теоретические и прикладные основы анализа данных</li> <li>– Технологии анализа данных</li> </ul> <p><b>ПК-1.2 Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;</li> <li>– Применять методы проведения экспериментов</li> <li>– Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> <li>– Анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи</li> <li>– Формировать предложения по использованию результатов анализа</li> </ul> <p><b>ПК-1.3 Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора, обработка, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;</li> <li>– навыками внедрения результатов исследований и</li> </ul>	40.011 ПС «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» 06.042

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>разработок в соответствии с установленными полномочиями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами математического моделирования</li> <li>– Методиками теоретического и прикладного анализа данных</li> <li>– Технологиями анализа данных</li> </ul>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности – проектный</b>			
<p>Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их жизненного цикла</p> <p>Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) автоматизированных систем управления в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p><b>ПК-2</b> Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><b>ПК-2.1 Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструменты и методы выявления и согласования с заказчиками требований к автоматизированной системе и ИР</li> <li>– Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем</li> <li>– Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>– Современные подходы и стандарты автоматизации организации</li> <li>– Основные стандарты оформления технической и эксплуатационной документации</li> <li>– Общие требования к структуре разделов технического документа</li> <li>– Инструменты и методы разработки пользовательской документации</li> <li>– Методы планирования проектных работ</li> <li>– Основы системного мышления</li> <li>– Теорию управления бизнес-процессами</li> <li>– Шаблоны оформления бизнес-требований</li> <li>– Методы концептуального проектирования</li> </ul>	<p>06.003 06.015 06.022 06.019 06.035 Анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устройство и функционирование современных информационных ресурсов</li> <li>– Сетевые протоколы и основы web-технологий</li> <li>– Современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений</li> </ul> <p><b>ПК-2.2 Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрабатывать проектную и эксплуатационную документацию автоматизированной системы и ИР</li> <li>– Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе</li> <li>– Анализировать исходную документацию</li> <li>– Строить схемы причинно-следственных связей</li> <li>– Моделировать бизнес-процессы</li> <li>– Декомпозировать функции на подфункции</li> <li>– Разрабатывать руководство по установке прикладного программного средства</li> <li>– Разрабатывать технико-экономическое обоснование</li> <li>– Разрабатывать руководство пользователя прикладного программного средства</li> <li>– Разрабатывать технологическую инструкцию для персонала автоматизированной системы и ИР</li> </ul> <p><b>ПК-2.3 Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками моделирования бизнес-процессов организации</li> <li>– навыками оформления</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований</p> <p>– навыками описания системного контекста, границ и ключевых свойств системы</p> <p>– навыками выбора и обоснования концептуальной архитектуры информационной системы</p> <p>– навыками описания объекта, автоматизируемого системой, описания общих требований к системе, выделения подсистем системы</p> <p>– навыками разработки руководства по установке прикладного программного средства</p> <p>– навыками разработки руководства пользователя, администратора, программиста к элементам типовой ИС</p> <p>– навыками разработки технологической инструкции для персонала автоматизированной системы</p> <p>– инструментами и методами выявления требований к автоматизированной системе</p> <p>– современными стандартами информационного взаимодействия систем современными подходами и стандартами автоматизации организации</p> <p>– Методами концептуального проектирования</p> <p>– Методиками разработки требований к системе и</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		шаблонами документов требований к системе – Стандартами оформления технических заданий – Инструментами и методами разработки пользовательской документации – основными стандартами оформления технической и эксплуатационной документации – методиками описания и моделирования процессов, средствами моделирования процессов	
<b>Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический</b>			
<p>— разработку, интеграция и сопровождение автоматизированных систем управления и отдельных компонентов таких систем, автоматизирующих задачи организационного и технологического управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций;</p> <p>— разработку, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения;</p>	<p><b>ПК-3</b> Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.</p>	<p><b>ПК-3.1 Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы программирования</li> <li>– Теорию баз данных</li> <li>– Основы современных систем управления базами данных</li> <li>– Языки программирования и работы с базами данных</li> <li>– Языки современных бизнес-приложений</li> <li>– Конструкции распределенного и параллельного программирования</li> <li>– Принципы кроссплатформенного программирования</li> <li>– основные методы объектно-ориентированного анализа и программирования;</li> <li>– логическую организацию структур и данных в вычислительных системах;</li> <li>– основы создания программных кодов на объектно-ориентированных языках программирования;</li> <li>– Основы применения теории алгоритмов</li> </ul>	<p>06.001 06.028 06.025 06.015 06.035 06.042 Анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>— развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем; обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы, программно-аппаратных средств автоматизированных систем управления</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса</li> <li>– Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</li> <li>– Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</li> <li>– Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения</li> <li>– Интерфейсы взаимодействия с внешней средой и внутренних модулей системы</li> <li>– Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li> <li>– Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</li> <li>Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</li> <li>– Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</li> <li>– Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</li> <li>– Методы и средства проектирования и разработки программного обеспечения</li> <li>– Методы и средства</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>проектирования баз данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы и средства проектирования программных интерфейсов</li> <li>– Общие практики проектирования графических пользовательских интерфейсов</li> <li>– Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система и интерфейс программных продуктов</li> <li>– Типы анализа больших данных, виды аналитики</li> <li>– Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</li> <li>– Методы интерпретации и визуализации больших данных</li> <li>– Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений</li> <li>– Возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения для анализа больших данных</li> <li>– Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов</li> <li>– Основы информационной безопасности web-ресурсов</li> <li>– Методики описания и моделирования процессов, средства моделирования процессов</li> </ul> <p><b>ПК-3.2 Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кодировать на языках программирования</li> <li>– Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>программных продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов</li> <li>– Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</li> <li>– Вырабатывать варианты реализации требований</li> <li>– Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</li> <li>– Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</li> <li>– Использовать выбранную среду программирования для разработки программных модулей</li> <li>– Создавать единообразные интерфейсные решения</li> <li>– Работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов</li> <li>– Определять механизмы обратной связи с пользователем посредством интерфейса</li> <li>– Формировать контент обратной связи с пользователем</li> <li>– Проводить анализ больших данных в</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных</li> <li>– Оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных</li> <li>– Оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ</li> </ul> <p>Разрабатывать и оценивать модели больших данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных</li> </ul> <p><b>ПК-3.3 Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</li> <li>– навыками разработки (прототипа) кода ИС и баз данных ИС в соответствии с требованиями</li> <li>– навыками работы в интегрированных средах разработки;</li> <li>– методами отладки и профилирования создаваемых приложений;</li> <li>– навыками настройки сред разработки и методами</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>отладки многокомпонентного программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами прототипирования интерфейсов и разработки интерфейсных решений, формирования механизмов и контента обратной связи с пользователем посредством интерфейса</li> <li>– навыками тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений</li> <li>– навыками подключения программного продукта к компонентам внешней среды</li> <li>– Современным опытом использования анализа больших данных</li> <li>– Современными методами и инструментальными средствами анализа и представления результатов аналитики больших данных.</li> </ul>	
	<p><b>ПК-4</b> Способен осуществлять руководство рабочей группой технических писателей (специалистов по технической документации в области информационных технологий).</p>	<p><b>ПК-4.1 Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы системного администрирования</li> <li>– Основы администрирования СУБД</li> <li>– Форматы и инструменты обмена данными</li> <li>– Современные стандарты информационного взаимодействия систем</li> <li>– Модели и структуры данных, физические модели БД</li> <li>– Языки и системы программирования БД</li> <li>– методики и утилиты БД для создания резервных копий</li> <li>– принципы и методы взаимодействия БД с устройствами ввода/вывода</li> <li>– Параметры и механизмы</li> </ul>	<p>06.011 06.015 06.028 06.033 06.035 Анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>настройки программно-аппаратного обеспечения БД</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Тенденции развития БД</li> <li>– Методы и средства повышения эффективности взаимодействия БД с прикладной системой</li> <li>– Угрозы безопасности БД и способы их предотвращения</li> <li>– Инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности</li> <li>– Программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности</li> <li>– Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем</li> <li>– Системы прерываний и адресации памяти операционной системы</li> <li>– Принципы управления ресурсами</li> <li>– Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования</li> <li>– Нормативные правовые акты в области защиты информации</li> <li>– Национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации</li> <li>– Основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для обеспечения защиты информации в автоматизированных системах</li> <li>– Программно-аппаратные средства защиты информации автоматизированных систем</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>– Типовые средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации</p> <p>– Современные программно-технические средства и способы обеспечения безопасности ИР</p> <p><b>ПК-4.2 Уметь:</b></p> <p>– Устанавливать и настраивать СУБД</p> <p>– Устанавливать и настраивать прикладное ПО</p> <p>– Устанавливать и настраивать оборудование</p> <p>– Разрабатывать технологии обмена данными</p> <p>– Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода</p> <p>– Работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером)</p> <p>– Применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов</p> <p>– Разрабатывать стратегии резервного копирования</p> <p>– Применять на практике утилиты БД для создания резервных копий</p> <p>– Настраивать работу БД через соответствующие параметры для оптимизации работы пользователей с прикладной системой</p> <p>– Использовать на практике инструментарий для мониторинга и настройки программного обеспечения</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>БД</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрабатывать и формулировать предложения по модернизации применяемых программно-аппаратных средств поддержки БД</li> <li>– Выявлять угрозы безопасности на уровне БД</li> <li>– Разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД</li> <li>– Разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства</li> <li>– Определять источники и причины возникновения инцидентов</li> <li>– Устранять нарушения правил разграничения доступа</li> <li>– Использовать криптографические методы и средства защиты информации в автоматизированных системах</li> <li>– Создавать, удалять и изменять учетные записи пользователей автоматизированной системы</li> </ul> <p><b>ПК-4.3 Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками установки и настройки СУБД</li> <li>- навыками установки и настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС</li> <li>- навыками установки и настройки оборудования для оптимального функционирования ИС</li> <li>– методами и средствами разработки драйверов и системных утилит, интерфейсов и форматов</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>обмена данными, эксплуатационной документации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандартами интерфейсов и форматов обмена данными, эксплуатационной документации</li> <li>– общими принципами выполнения резервного копирования, типовыми сценариями восстановления БД при различных сбоях</li> </ul> <p>инструментарием для мониторинга и настройки программного обеспечения БД</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами повышения эффективности взаимодействия БД с прикладной системой</li> <li>– основными средствами поддержки информационной безопасности на уровне БД программно-аппаратными средствами защиты данных</li> <li>– основными криптографическими методами, алгоритмами, протоколами, используемыми для обеспечения защиты информации в автоматизированных системах</li> <li>программно-аппаратными средствами защиты информации автоматизированных систем</li> <li>типовыми средствами, методами и протоколами идентификации, аутентификации и авторизации</li> </ul>	
	<p><b>ПК-5</b> Способен выполнять разработку технических документов,</p>	<p><b>ПК-5.1 Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-</li> </ul>	<p>06.026 06.027 06.037 Анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	адресованных специалисту по информационным технологиям.	<p>аппаратных средств ПКИКС;  – протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;  – базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем;  – Модель ISO для управления сетевым трафиком  – международные стандарты локальных вычислительных сетей;  – основы системного администрирования;  – модели информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;  – метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы;  – технические параметры кабельных и сетевых анализаторов;  – средства глубокого анализа сети;  – технологии виртуализации, принципы управления жизненным циклом виртуальных ресурсов в домене инфраструктуры виртуализации сетевых функций ПКИКС;</p> <p><b>ПК-5.2 Уметь:</b>  – учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации и стандарты безопасности;  – учитывать риски при планировании изменений серверов и серверных</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>операционных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверять правильность монтажа аппаратных, программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной инфраструктуры;</li> <li>– анализировать технические параметры различных версий программно-аппаратных средств;</li> <li>– выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры);</li> <li>– устанавливать операционные системы сетевых устройств;</li> <li>– осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств</li> <li>– использовать современные методы и программно-аппаратные средства контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;</li> <li>– применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</li> <li>– комплектовать составные элементы сетевого оборудования;</li> <li>– определять необходимые функции инфраструктуры виртуализации сетевых функций ПККИС;</li> <li>– использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение на ПККИС</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p><b>ПК-5.3 Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общими принципами функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сети;</li> <li>– методами локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах;</li> <li>– методами и средствами мониторинга администрируемых сетевых устройств;</li> <li>– современными методами контроля производительности ПКИКС;</li> <li>– навыками установки сетевых серверов;</li> <li>– методами анализа потребностей пользователей сетевой системы;</li> <li>– методами выяснения приемлемых для пользователей параметров работы сети в условиях нормальной работы (базовые параметры);</li> <li>– технологиями виртуализации;</li> <li>методами учета виртуальных машин и назначенных физических ресурсов для их работы</li> </ul>	
<p>организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения программных продуктов; управление заинтересованным и сторонами проекта, представление концепции,</p>	<p><b>ПК-6</b> Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.</p>	<p><b>ПК-6.1 Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы системного администрирования,</li> <li>– Основы управления изменениями</li> <li>– Возможности автоматизированной системы, предметная область автоматизации</li> <li>– Дисциплины управления проектами</li> <li>– Управление изменениями</li> </ul>	<p>06.011 06.033 Анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам; согласование и утверждение требований к ИС и документации; распространение информации о ходе выполнения работ; мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы; техническая поддержка, консультирование и обучение пользователей; командообразование и развитие персонала, управление эффективностью работы персонала</p>		<p>в проекте</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы конфигурационного управления</li> <li>– Инструменты и методы выявления требований</li> <li>– Управление рисками проекта</li> <li>– Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта</li> <li>– Основы управления аналитическими работами</li> <li>– Методы и инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию больших данных</li> <li>– Инструменты и методы согласования с заказчиками требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных</li> </ul> <p><b>ПК-6.2 Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий</li> <li>– Анализировать входные данные</li> <li>– Обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий</li> <li>– Составлять отчетность</li> <li>– Распределять работы и контролировать их выполнение</li> <li>– Разрабатывать плановую документацию</li> <li>– Планировать работы в проектах в области ИТ</li> <li>– Проводить переговоры</li> <li>– Проводить презентации</li> <li>– Подготавливать протоколы мероприятий</li> </ul>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>– Осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных</p> <p><b>ПК-6.3 Владеть:</b></p> <p>– Навыками:</p> <p>– установки причин проблем и причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации, которые могут быть устранены за счет автоматизации,</p> <p>– выявления потребителей требований к системе и их интересов, первоначальных требований заказчика к типовой ИС,</p> <p>– сбора данных о запросах и потребностях заказчика, документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации, описания бизнес-процессов на основе этих данных и разработки модели бизнес-процессов, количественного определения существующих параметров и целевых показателей работы АСУ</p> <p>– выбора методов разработки требований к системе, типов и атрибутов требований к системе, назначения и распределения ресурсов;</p> <p>– Методами: планирования проектных работ; качественного анализа рисков в проектах в области ИТ; планирования работы с рисками в соответствии с полученным заданием; разработки иерархической структуры работ (ИСР)</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>проекта в соответствии с полученным заданием; разработки сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием и инструментальными средствами управления аналитическими проектами по исследованию больших данных</p> <p>– Методиками: назначения членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта; анализа и управления необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения)</p>	
	<p><b>ПК-7</b> Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p><b>ПК-7.1 Знать:</b> основы аналого - цифрового преобразования сигналов и построения специализированных устройств обработки аналоговых сигналов; консольные приложения на языке C#, использовать устройства ввода - вывода: клавиатуру, мышь, экран, диски для ввода и вывода информации, использовать разнообразные элементы управления Windows для программирования интерфейса приложения пользователя; основные системные вызовы UNIX для работы с процессами, файлами.</p> <p><b>ПК-7.2 Уметь:</b> программировать, отлаживать и тестировать</p>	<p>06.025 06.011 06.001 06.015 06.022 06.028 Анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>программы графического интерфейса пользователя на Си (Си++) с использованием функций WINAPI и разрабатывать сопровождающую документацию на программы, устанавливать системные программы, самостоятельно осваивать новые подходы в программировании.</p> <p><b>ПК-7.3 Владеть:</b> навыками разрабатывать пользовательский интерфейс на основе стандартных элементов; разрабатывать многопоточные приложения., и пользоваться системным ПО и утилитами ОС для управления характеристик частей компьютерной системы, в том числе с использованием технологии WMI.</p>	

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 2	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы бакалавриата		240

## **5.2. Учебный план, включая календарный учебный график**

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью ОПОП ВО и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования.

## **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

## **5.4. Рабочие программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

- учебная практика: ознакомительная;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: проектно-технологическая;
- производственная практика: преддипломная.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

## **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит: требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.); оценочные средства.

## **5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

# **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности и законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» 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 из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную,

учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

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

#### **6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Системное программирование» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 19 сентября 2017 года. № 929, рабочей группой в составе

доцент кафедры «Компьютерная инженерия»  
ГОУВПО «ДОННТУ»,  
к.т.н., доцент

  
(подпись)

Р.В. Мальчева  
(инициалы, фамилия)

доцент кафедры «Компьютерная инженерия»  
ГОУВПО «ДОННТУ»,  
к.т.н., доцент

  
(подпись)

Т.В. Завадская  
(инициалы, фамилия)

совместно с представителями работодателей:

И.о. директора ФИЛИАЛА № 1  
«МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СЕТИ» ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО  
ПРЕДПРИЯТИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ  
РЕСПУБЛИКИ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
МАГИСТРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

  
(подпись, МП)

А.П. Белевцов  
(инициалы, фамилия)

Начальник службы средств диспетчерского и  
технологического управления ФИЛИАЛА № 1  
«МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СЕТИ» ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО  
ПРЕДПРИЯТИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ  
РЕСПУБЛИКИ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
МАГИСТРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

  
(подпись, МП)

А.В. Рахальс  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Компьютерная инженерия» 07.02.2023 г., протокол № 7, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 07.02.2023 г., протокол № 3, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17.02.2023 г., протокол № 1.

Руководитель ОПОП ВО,  
заведующий выпускающей кафедрой  
«Компьютерная инженерия»

  
(подпись)

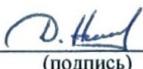
А.Я. Аноприенко  
(инициалы, фамилия)

Председатель учебно-методической  
комиссии по специальности  
09.03.01 Информатика и вычислительная  
техника

  
(подпись)

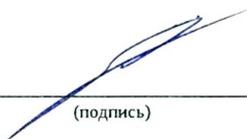
А.Я. Аноприенко  
(инициалы, фамилия)

Декан факультета  
информационных систем и  
технологий

  
(подпись)

Д.В. Николаенко  
(инициалы, фамилия)

Начальник отдела  
учебно-методической работы

  
(подпись)

О.В. Федоров  
(инициалы, фамилия)

Первый проректор

  
(подпись)

А.А. Каракозов  
(инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_ (место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Компьютерная инженерия»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_ (место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Компьютерная инженерия»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_ (место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Компьютерная инженерия»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)