МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=3F4FEE2096903C3B8CB1362ADCF89579

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2026

Основная профессиональная образовательная программа 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, Программное обеспечение компьютерных систем и сетей разработана кафедрами автоматизированных систем управления, автоматики, вычислительной техники

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов
к.т.н., доцент И.Л. Рева
к.т.н., доцент А.А. Якименко

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол №8 от 31.08.2026 г.

Ответственный за образовательную программу

к.т.н., доцент Е.Л. Романов

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 9
3. Требования к результатам освоения программы 11
4. Структура и содержание образовательной программы 75
5. Условия реализации образовательной программы 78
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 80
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья 81

Приложение 82

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е. – зачетная единица;
ОПК – общепрофессиональная компетенция;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ПД – профессиональная деятельность;
ПК – профессиональная компетенция;
ПС – профессиональный стандарт;
УК – универсальная компетенция;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем и сетей разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 19.09.17 №929 (зарегистрирован Минюстом России 10.10.17, регистрационный №48489).
- Профессиональным(и) стандартом(и):

  06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. N 369н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.05.2023 г., регистрационный N 73455);

  06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный N 39568).

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем и сетей состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность, связанную с разработкой моделей и компонентов программных комплексов и баз данных, обосновывать принимаемые проектные решения, проводить их проверку на корректность и эффективность, осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, разрабатывать интерфейсы «человек – вычислительная машина», сопрягать программные и аппаратные средства в составе информационных и автоматизированных систем за счёт использования современных инструментальных средств моделирования и разработки программного обеспечения, стандартов и типовых методов контроля качества программной продукции.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой

формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет.

Срок получения образования по образовательной программе в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий в форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации, включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» http://www.nstu.ru/sveden/education.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;

- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
  - универсальные и общепрофессиональные компетенции,установленные ФГОС ВО;
  - профессиональные компетенции,установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенцийи соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенцийи соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Программное обеспечение компьютерных систем и сетей по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- при реализации образовательной программы предусмотрено сопровождение обучающихся академическим консультантом, оказывающим содействие в формировании индивидуальных образовательных траекторий, выборе дисциплин, обеспечивающих профессиональное развитие студента.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы на предприятиях и в организациях ЗАО «НГС», АО «ЦЕНТР ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ», ООО «ДУБЛЬГИС», ООО «СИБИРСКИЕ СЕТИ», ЗАО «ИНФОСЕТЬ-С», ООО «ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭЛТЕКС», в частных предприятиях малого и среднего бизнеса в сфере информационных технологий, в образовательных учреждениях различного уровня (ВУЗах, колледжах, центрах переподготовки и на других промышленных предприятиях г. Новосибирска и Новосибирской области.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Программное обеспечение компьютерных систем и сетей по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы)ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	проектный	Проектирование пользовательских интерфейсов.	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	проектный	Проектирование пользовательских интерфейсов.	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	проектный	Разработка компонентов системных программных продуктов.	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	проектный	Разработка компонентов системных программных продуктов.	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (http://profstandart.rosmintrud.ru), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	Б	Аналитическая записка	6	Аналитическая записка	Б	6
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	А	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	А/14.6	6
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	С	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	6	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	С/01.6	6

Профессиональный стандарт 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий, возможные наименования должностей: руководитель проектов.
Профессиональный стандарт 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, возможные наименования должностей: сетевой администратор, специалист по сетевому администрированию, специалист по администрированию сетевых устройств.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
Универсальные компетенции (УК)		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.1Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		УК-2.1Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2Умеет 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.
		УК-2.3Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		УК-4.1Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном

		(русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
		УК-6.1Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		УК-6.2Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
		УК-8.1Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
		УК-8.3Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
		УК-8.None
Экономическая	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	

культура, в том числе финансовая грамотность	жизнедеятельности	
		УК-9.1Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.2Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
		УК-10.1Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
		УК-10.2Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
		ОПК-1.1Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
		ОПК-1.2Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ОПК-1.3Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
		ОПК-2.1Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-2.2Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
		ОПК-3.1Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом

		основных требований информационной безопасности
		ОПК-3.2Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-3.3Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
		ОПК-4.1Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
		ОПК-4.2Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.3Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
	ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
		ОПК-5.1Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
		ОПК-5.3Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения
	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
		ОПК-6.1Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		ОПК-6.2Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		ОПК-6.3Владеет методами разработки технических заданий
	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	
		ОПК-7.1Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
		ОПК-7.2Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
		ОПК-7.3Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического	

	применения	
		ОПК-8.1Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
		ОПК-8.2Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
		ОПК-8.3Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	
		ОПК-9.1Знает методики использования программных средств для решения практических задач
		ОПК-9.2Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство
		ОПК-9.3Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Проектирование пользовательских интерфейсов.	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и	Оценка производительности сетевых устройств и программного	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-

			клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	программного обеспечения	обеспечения	коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-15 Способен выполнять работы и	ПК-15.2 Знает архитектурные	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

		управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами			Аналитическая записка
			ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-16 Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая

			устройств			записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними			
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.12 Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет	Аналитическая	Аналитическая	АЗ Аналитическая

			основными методами и средствами системного анализа информационных систем	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования,	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

			способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	трудовым заданием	технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-17 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			труда в области профессиональной деятельности.			
			ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-18 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.1 Уметь определять проблему	Управление проектами в области	Планирование проекта в области	06.016 Руководитель проектов в области

			и способы ее решения в проекте	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИТ в соответствии с трудовым заданием	информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			навыками архитектурного дизайна ПО			
			ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			фреймворки при разработке приложений			
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Использует современные средства и фреимворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях,	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			деятельности системной и бизнес-аналитики	выходит за пределы утвержденных параметров		
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-15 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи	ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		организационного управления и бизнес-процессы.				
			ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-16 Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных

			ориентированных языков программирования	обеспечения		систем , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			операций с ними			
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.12 Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает	Аналитическая	Аналитическая	АЗ Аналитическая

			классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает	Аналитическая	Аналитическая	АЗ Аналитическая

			современные архитектуры аппаратно-программных средств	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-17 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий ,

			развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-18 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				параметров		
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы организации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			современных архитектур ПО			
			ПК-2.2 Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

			3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	трудовым заданием	технологий , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	ПК-4.1 Использует современные средства и фреимворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
Разработка компонентов	Программное обеспечение	ПК-1 Способен разрабатывать	ПК-1.1 Знает структуру	Администрирование процесса контроля	Оценка производительности	06.027 Специалист по администрированию

системных программных продуктов.	вычислительной техники и автоматизированных систем	требования и проектировать программное обеспечение	жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	производительности сетевых устройств и программного обеспечения	сетевых устройств и программного обеспечения	сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			системной и бизнес-аналитики			
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

			разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	трудовым заданием	технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-15 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами			
			ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-16 Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка

			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

			вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач			Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.12 Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

			моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей			
			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

			программных средств			
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

			архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	трудовым заданием	технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-17 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			профессиональной деятельности.	утвержденных параметров		
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-18 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-18.3 Уметь определять	Управление проектами в области	Планирование проекта в области	06.016 Руководитель проектов в области

			необходимые ресурсы для реализации проектных задач	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИТ в соответствии с трудовым заданием	информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Владеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	выходит за пределы утвержденных параметров		
		ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Использует современные средства и фреимворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы,	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное	ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных

	системы и сети)	обеспечение	основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	обеспечения		систем , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			проектирования и конструирования ПО	выходит за пределы утвержденных параметров		
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-15 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-15.2 Знает	Управление	Планирование	06.016 Руководитель

			архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами	проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-15.1 Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-16 Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая

			функциональной парадигмы			записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.12 Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

			схемотехнического проектирования			
			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			ПК-16.3 Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-17 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий ,

			организаций профильной отрасли своего региона.	проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		Аналитическая записка
		ПК-18 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				параметров		
			ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы организации современных архитектур ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы	Управление проектами в области	Планирование проекта в области	06.016 Руководитель проектов в области

			организации современных архитектур ПО	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИТ в соответствии с трудовым заданием	информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен	ПК-4.1 Использует	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

		разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	современные средства и фреимворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Программное обеспечение компьютерных систем и сетей по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техникасоответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст.

- требованиям к опыту практической работы, предъявляемым ПС, соотнесенных с ОПОП.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Иностранный язык; Основы проектной деятельности; Основы российской государственности; Физика	Иностранный язык; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Физика	Физика; Философия	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Философия	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)		
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Правоведение	Правоведение	Экономика и управление производственными системами (модуль)	Экономика и управление производственными системами (модуль)		
УК-3	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности			Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)		
УК-4	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык; Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК-5	История России; Основы российской государственности	История России		Философия	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Философия	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)		
УК-6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8			Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности				
УК-9	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности			Экономика и управление производственными системами (модуль)	Экономика и управление производственными системами (модуль)		
УК-10			Правоведение	Правоведение				
ОПК-1	Линейная алгебра; Математический анализ; Физика	Дискретная математика; Математический анализ; Физика	Дискретная математика; Физика; Электроника; Электротехника	Теория вероятностей и математическая статистика; Физика; Электроника; Электротехника	Теория вероятностей и математическая статистика			

ОПК-2		Информатика						
ОПК-3		Информатика						
ОПК-4					Информационные сети	Информационные сети	Информационные сети	
ОПК-5				Операционные системы	Операционные системы	Базы данных	Базы данных	
ОПК-6					Информационные сети	Информационные сети	Информационные сети	
ОПК-7					Информационные сети	Информационные сети	Информационные сети	
ОПК-8	Программирование	Программирование	Программирование					
ОПК-9		Информатика						
ПК-1			Учебная практика: ознакомительная практика			Разработка клиент-серверных приложений; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Разработка клиент-серверных приложений	WEB-программирование; Программная инженерия
ПК-2			Технологии и методы программирования; Учебная практика: ознакомительная практика	Технологии и методы программирования		Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Информационные системы	Информационные системы; Программная инженерия
ПК-3			Учебная практика: ознакомительная практика	Компьютерная графика	Введение в компьютерное зрение; Компьютерная графика	Введение в компьютерное зрение; Компьютерная графика; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Интерфейс "Человек - электронные вычислительные машины"	Интерфейс "Человек - электронные вычислительные машины"
ПК-4			Технологии и методы программирования; Учебная практика: ознакомительная практика	Операционные системы; Технологии и методы программирования	Операционные системы	Базы данных; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Базы данных; Системное администрирование	Системное администрирование
ПК-15.В/ПР			Учебная практика: ознакомительная практика			Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Информационные системы	Информационные системы; Программная инженерия; Программное обеспечение информационных систем; Проектирование информационных систем и технологий
ПК-16.В/ПР	Программирование	Информатика; Программирование	Программирование; Учебная практика: ознакомительная практика	Алгоритмы и структуры данных; Вычислительная математика; Операционные системы; Схемотехника; Теория вероятностей и математическая статистика	Алгоритмы и структуры данных; Вычислительная математика; Информационные сети; Операционные системы; Основы информационной безопасности; Схемотехника; Теория вероятностей и математическая статистика; Теория	Архитектура средств вычислительной техники; Информационные сети; Моделирование; Основы информационной безопасности; Основы теории управления; Периферийные устройства информационных систем; Теория формальных языков и компиляторов; Учебная	Архитектура средств вычислительной техники; Информационные сети; Машинные языки и программирование; Методы анализа данных; Моделирование; Обработка сигналов; Основы теории управления; Параллельное программирование; Периферийные устройства	Машинные языки и программирование; Методы анализа данных; Нейронные сети и нейронные компьютеры; Обработка сигналов; Параллельное программирование; Программная инженерия; Системное администрирование;

					формальных языков и компиляторов	практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	информационных систем; Системное администрирование; Системный анализ; Теория и практика эксперимента; Теория случайных процессов	Системный анализ; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Теория и практика эксперимента; Теория случайных процессов; Функциональное и логическое программирование
ПК-17.В/ПР			Учебная практика: ознакомительная практика		Экономика и управление производственными системами (модуль)	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Экономика и управление производственными системами (модуль)		
ПК-18.В/ПР		Проектная деятельность	Проектная деятельность; Учебная практика: ознакомительная практика	Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектная деятельность	

Таблица 3.1.3 (продолжение)

Код компетенции	Семестр 9	Семестр 10	Семестр 11	Семестр 12	Семестр 13
УК-1					
УК-2					
УК-3					
УК-4					
УК-5					
УК-6					
УК-7					
УК-8					
УК-9					
УК-10					
ОПК-1					
ОПК-2					
ОПК-3					
ОПК-4					
ОПК-5					
ОПК-6					
ОПК-7					
ОПК-8					
ОПК-9					
ПК-1	WEB-программирование; Программная инженерия; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Управление проектами	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика; Управление проектами			
ПК-2	Программная инженерия; Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика			

	работа				
ПК-3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика			
ПК-4	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика			
ПК-15.В/ПР	Программная инженерия; Программное обеспечение информационных систем; Проектирование информационных систем и технологий; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика			
ПК-16.В/ПР	Нейронные сети и нейронные компьютеры; Программная инженерия; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Функциональное и логическое программирование	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика			
ПК-17.В/ПР	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика			
ПК-18.В/ПР	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика			

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		**Объем программы, з.е.**
Блок 1	Дисциплины (модули)	**206**
Блок 2	Практики	**25**
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	**9**
Объем образовательной программы		**240**

4.2. Обязательная часть программы бакалавриата

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40% общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)приведено в Приложении.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульные курсы «Основы личностной и коммуникативной культуры», «Психология и технологии социального взаимодействия» и др.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой,реализуются лекционные, практические занятия илабораторные работы.

При организации образовательногопроцесса применяются активныеи интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной средеНГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Программное обеспечение компьютерных систем и сетей по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.
-

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная практика: ознакомительная практика,
- Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика,
- Производственная практика: научно-исследовательская работа,
- Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика,

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.8.1

	Виды и типы практики	**Способы проведения практики**	**Форма проведения практики***
1	Учебная практика: ознакомительная практика	стационарная,	дискретная
2	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	стационарная,	дискретная
3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная,	дискретная
4	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика	стационарная,	непрерывная

*дискретная – практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная – практика, сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика.

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют областям, сферам, типам задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Программное обеспечение компьютерных систем и сетей по направлению подготовки09.03.01 Информатика и вычислительная техника осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основаниирасполагаетматериально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы 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 сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (http://www.nstu.ru/sveden/eos)соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется 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 НГТУ.Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

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

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

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемыхНГТУ к реализации

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 НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемыхНГТУ к реализации 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 НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ 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).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться 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 Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриатас привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;
- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем и сетейс целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
Дисциплины (модули) обязательной части	
Иностранный язык	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
История России	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Философия	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Математический анализ	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Линейная алгебра	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Физика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Информатика	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и

	программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	ОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
ОПК-9	ОПК-9.1. Знает методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство
ОПК-9	ОПК-9.3. Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.20. Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки
Теория вероятностей и математическая статистика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.21. Знает основные положения теории случайных процессов
Основы проектной деятельности	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет 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.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Дискретная математика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Основы российской государственности	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных

	видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Электротехника	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Электроника	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Операционные системы	
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
ОПК-5	ОПК-5.3. Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.7. Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств
Безопасность жизнедеятельности	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Правоведение	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-10	УК-10.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Программирование	
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
ОПК-8	ОПК-8.3. Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.2. Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы
Основы информационной безопасности	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.19. Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности
Базы данных	
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД,

	современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
Информационные сети	
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-6	ОПК-6.3. Владеет методами разработки технических заданий
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
ОПК-7	ОПК-7.3. Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.8. Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Управление проектами	
ПК-1	ПК-1.2. Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями
Схемотехника	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.4. Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.5. Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств
Технологии и методы программирования	
ПК-2	ПК-2.2. Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО

ПК-4	ПК-4.1. Использует современные средства и фреимворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов
Интерфейс "Человек - электронные вычислительные машины"	
ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта
Компьютерная графика	
ПК-3	ПК-3.2. Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений
Вычислительная математика	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.16. Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач
Периферийные устройства информационных систем	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.7. Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств
Информационные системы	
ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы организации современных архитектур ПО
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
Архитектура средств вычислительной техники	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.4. Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования
Программная инженерия	
ПК-1	ПК-1.1. Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики
ПК-1	ПК-1.4. Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы организации современных архитектур ПО
ПК-2	ПК-2.3. Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.1. Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.3. Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области
Системное администрирование	
ПК-4	ПК-4.1. Использует современные средства и фреимворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.13. Владеет навыками системного администрирования информационных систем
Алгоритмы и структуры данных	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.17. Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними
Методы анализа данных	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.6. Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.10. Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей
Теория формальных языков и компиляторов	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.14. Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода
WEB-программирование	
ПК-1	ПК-1.3. Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений
Основы теории управления	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.12. Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления
Моделирование	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.9. Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования
Разработка клиент-серверных приложений	
ПК-1	ПК-1.3. Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент

	web-приложений, desktop- и мобильных приложений
Системный анализ	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.11. Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем
Функциональное и логическое программирование	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.2. Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы
Нейронные сети и нейронные компьютеры	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.10. Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента	
Программное обеспечение информационных систем	
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
Проектирование информационных систем и технологий	
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
Обработка сигналов	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.20. Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки
Теория случайных процессов	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.21. Знает основные положения теории случайных процессов
Теория и практика эксперимента	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.15. Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента
Параллельное программирование	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.18. Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов
Машинные языки и программирование	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.1. Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Дисциплины (модули) обязательной части	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	

УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Практики	
Учебная практика: ознакомительная практика	
ПК-1	ПК-1.1. Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики
ПК-1	ПК-1.4. Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.2. Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.19. Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
ПК-1	ПК-1.4. Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.2. Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.3. Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО
ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.17. Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
Производственная практика: научно-исследовательская работа	
ПК-1	ПК-1.4. Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.3. Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО
ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.15. Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика	
ПК-1	ПК-1.1. Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики

ПК-1	ПК-1.4. Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы организации современных архитектур ПО
ПК-2	ПК-2.3. Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО
ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.3. Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Государственная итоговая аттестация	
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет 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.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической

	культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-10	УК-10.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	ОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
ОПК-5	ОПК-5.3. Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-6	ОПК-6.3. Владеет методами разработки технических заданий
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
ОПК-7	ОПК-7.3. Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
ОПК-8	ОПК-8.3. Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-9	ОПК-9.1. Знает методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство
ОПК-9	ОПК-9.3. Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика
ПК-1	ПК-1.1. Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности системной и бизнес-аналитики
ПК-1	ПК-1.2. Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями
ПК-1	ПК-1.3. Способен использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений
ПК-1	ПК-1.4. Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы организации современных архитектур ПО
ПК-2	ПК-2.2. Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО
ПК-2	ПК-2.3. Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО
ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта
ПК-3	ПК-3.2. Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений
ПК-4	ПК-4.1. Использует современные средства и фреимворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.1. Использует современные нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов
ПК-15.В/ПР	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.1. Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.2. Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.3. Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.4. Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.5. Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.6. Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.7. Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.8. Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах

ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.9. Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.10. Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.11. Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.12. Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.13. Владеет навыками системного администрирования информационных систем
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.14. Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.15. Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.16. Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.17. Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.18. Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.19. Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.20. Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.21. Знает основные положения теории случайных процессов
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-17.В/ПР	ПК-17.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Факультативные дисциплины	
Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Введение в компьютерное зрение	
ПК-3	ПК-3.2. Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений
Проектная деятельность	
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-18.В/ПР	ПК-18.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач