

**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
01.07.2024

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=B6980EB10644E7FD14D39C61BA7F355E

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Сетевые информационные технологии

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2021

Новосибирск 2024

Основная профессиональная образовательная программа 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, Сетевые информационные технологии разработана кафедрой автоматизированных систем управления

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол №7 от 01.07.2024 г.

Ответственный за образовательную программу

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Л. Рева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	10
4. Структура и содержание образовательной программы	82
5. Условия реализации образовательной программы	84
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	85
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	86
Приложение	87

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): Сетевые информационные технологии 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).
- Профессиональными стандартами:
 - 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 № 893н (зарегистрирован Минюстом России 09.12.2014 г., регистрационный №35117).
 - 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно коммуникационных систем, УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2015 № 686н (регистрационный № 565).

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Сетевые информационные технологии состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность, связанную с разработкой моделей и компонентов программных комплексов и баз данных (в том числе применяемых для решения задач в социальной сфере), 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 240з.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 очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

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 компетенций и 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 компетенций и 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 Сетевые информационные технологии по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- ориентация на области ПД в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом, в которых выпускники в дальнейшем смогут

осуществлять свою профессиональную деятельность в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации сетевых информационных систем;

- сочетание типов задач "Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем" и "Создание (модификация) информационных систем" что позволит выпускникам получить всестороннее представление о сетевых информационных технологиях и сформировать навыки проектирования, разработки и эксплуатации программного обеспечения вычислительной техники и информационных систем;

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы во многих организациях города Новосибирска и области, такие как: ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», ООО «ДубльГИС», ЗАО НГС, Центр Финансовых Технологий, «Сибирские Сети», ЗАО «Инфосеть-С», частные предприятия малого и среднего бизнеса в сфере информационных технологий, образовательные учреждения различного уровня (ВУЗы, колледжи, центры переподготовки).

2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

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

Для образовательной программы Сетевые информационные технологии 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	организационно-управленческий	Управление проектами в области информационных технологий.	Автоматизированные системы обработки информации и управления
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	организационно-управленческий	Управление проектами в области информационных технологий.	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной	проектный	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

	техники и информационных систем, управления их жизненным циклом			
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	проектный	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.	Автоматизированные системы обработки информации и управления
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	проектный	Создание (модификация) информационных систем.	Автоматизированные системы обработки информации и управления
06	в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	проектный	Создание (модификация) информационных систем.	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

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	6	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	А/14.6	6

		проект не выходит за пределы утвержденных параметров				
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: помощник руководителя проектов, руководитель проектов.

Профессиональный стандарт 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, возможные наименования должностей: специалист по сетевому администрированию.

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
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
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)

		иностранным(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
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-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3 Имеет 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-8.1 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-8.2 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-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
		УК-9.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		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
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
		УК-10.13 знает о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения
		УК-10.2 Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
		ОПК-1.13 знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.
		ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-технических знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ОПК-1.3 Владеет 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-2.13 знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-2.2 Умеет 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-3.13 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-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		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 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
		ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
		ОПК-4.2 Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.3 Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
		ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2 Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
		ОПК-5.3 Владеет 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-6.1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		ОПК-6.2 Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		ОПК-6.3 Владеет методами разработки технических заданий
	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	
		ОПК-7.1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
		ОПК-7.2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программноаппаратных комплексов
		ОПК-7.3 Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
		ОПК-8.1 Знает основные языки программирования, операционные системы и

		оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
		ОПК-8.2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
		ОПК-8.3 Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	
		ОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач
		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-9.3 Владеет 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
Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-	Управление проектами в области	Планирование проекта в	06.016 Руководитель проектов в области

			ориентированным подходом в процессах концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	соответствии с полученным заданием	информационных 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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным 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-	ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и описания систем управления бизнес-процессами	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-16 Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности и сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и	Оценка производительности и сетевых устройств и	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-

			взаимодействия в распределенных системах	программного обеспечения	программного обеспечения	коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач	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-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

			системного администрирования информационных систем			Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	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-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схмотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схмотехнического проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			системного анализа информационных систем			
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает	Управление	Планирование	06.016 Руководитель

			принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	проекта в соответствии с полученным заданием	проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 соответствии с полученным 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	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				параметров		
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечения компьютерной безопасности	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				за пределы утвержденных параметров		
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
			ПК-16.12 Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

			реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	полученным заданием	технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

			деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.			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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-18.2 Уметь	Управление	Планирование	06.016 Руководитель

			организовывать и координировать работу участников проекта	проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	проекта в соответствии с полученным заданием	проектов в области 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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным 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-2.3 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Владеет паттернами архитектурного проектирования и конструирования ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				утвержденных параметров		
		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	A3 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			библиотеки и фреймворки при разработке приложений	за пределы утвержденных параметров		
		ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	ПК-4.1 Использует современные средства и фреймворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению основных видов деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			системной и бизнес-аналитики			
			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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает структуру жизненного цикла ПО и способен к выполнению 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах концептуального,	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			архитектурного проектирования и конструирования ПО	проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
		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 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	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-15.2 Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			описания систем управления бизнес-процессами	условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
		ПК-16 Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности и сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности и сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками системного	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			администрирования информационных систем			
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 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	A3 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка ,

			обеспечение компьютерной безопасности			Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	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-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 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-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			системах			
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации,	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

			хранения, анализа и обработки BigData	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	полученным заданием	технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.21 Знает	Управление	Планирование	06.016 Руководитель

			основные положения теории случайных процессов	проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	проекта в соответствии с полученным заданием	проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			нейронных сетей	параметров		
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.12 Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			задач	за пределы утвержденных параметров		
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			компоненты в рамках функциональной парадигмы	условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
		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 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.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			труда в области профессиональной деятельности.	проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
		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-18.3 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 соответствии с полученным 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 параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области 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	Планирование проекта в соответствии с полученным	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий ,

				проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	заданием	Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	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-2.2 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает принципы организации	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

			современных архитектур ПО	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	полученным заданием	технологий , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Владеет паттернами 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 соответствии с полученным 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	A3 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает принципы	Управление проектами в области	Планирование проекта в	06.016 Руководитель проектов в области

			проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	соответствии с полученным заданием	информационных технологий , 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 соответствии с полученным 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	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Использует современные средства и фреймворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			продуктов	параметров		
Создание (модификация) информационных систем.	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	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	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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Способен	Управление	Планирование	06.016 Руководитель

			использовать фреймворки разработки клиентских и серверных компонент web-приложений, desktop- и мобильных приложений	проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	проекта в соответствии с полученным заданием	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 соответствии с полученным 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-15.1 Использует современные	Управление проектами в области	Планирование проекта в	06.016 Руководитель проектов в области

			нотации и формализмы для описания структуры бизнес-процессов	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	соответствии с полученным заданием	информационных технологий , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-16 Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности и сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности и сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.4 Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			программных средств			
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			профессиональных задач			
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечения компьютерной безопасности	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.12 Владеет и методами средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				утвержденных параметров		
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать трудоемкость операций с ними	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			языков программирования	проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно- программных средств	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 полученных планов	Планирование проекта в соответствии с полученным	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий ,

			архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	заданием	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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.2 Знает основные парадигмы	Управление проектами в области	Планирование проекта в	06.016 Руководитель проектов в области

			программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	соответствии с полученным заданием	информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.1 Имеет представление об особенностях регионального	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов	Планирование проекта в соответствии с полученным	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	заданием	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 соответствии с полученным 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-18.3 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области 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 соответствии с полученным 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 параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , 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-2.2 Владеет паттернами	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

			архитектурного проектирования и конструирования ПО			Аналитическая записка
			ПК-2.2 Владеет паттернами 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или	ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		концепции интерфейса.	результатам системной аналитики проекта			
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические библиотеки и фреймворки при разработке приложений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен разрабатывать компоненты	ПК-4.1 Использует современные средства и	Управление проектами в области ИТ на основе	Планирование проекта в соответствии с	06.016 Руководитель проектов в области информационных

		системных программных продуктов.	фреймворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов	полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	полученным заданием	технологий , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
	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	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет объектно-ориентированным подходом в процессах	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО	условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
			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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных 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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-15 Способен выполнять работы и управлять работами	ПК-15.1 Использует современные нотации и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	формализмы для описания структуры бизнес-процессов			
			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	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-16 Способность решать проблемы	ПК-16.13 Владеет навыками	Администрирование процесса контроля	Оценка производительности	06.027 Специалист по администрированию

		предметной области информационных систем и технологий	системного администрирования информационных систем	производительности сетевых устройств и программного обеспечения	и сетевых устройств и программного обеспечения	сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности и сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 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	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-16.18 Владеет средствами	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

			разработки и отладки параллельных алгоритмов			Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечение компьютерной безопасности	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-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	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-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 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-16.8 Знает	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	записка	записка	записка , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.13 Владеет навыками системного администрирования информационных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-16.1 Знает принципы	Управление проектами в области	Планирование проекта в	06.016 Руководитель проектов в области

			построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	соответствии с полученным заданием	информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.10 Знает классификацию и основные свойства нейросетевых моделей, владеет навыками использования библиотек и фреймворков нейронных сетей	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.11 Владеет основными методами и средствами системного анализа информационных систем	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.12 Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического управления	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			ПК-16.14 Знает методы и алгоритмы трансляции программного кода	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.15 Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.16 Знает методы и алгоритмы вычислительной математики и умеет применять их в решении профессиональных задач	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.17 Способен разрабатывать структуры данных для эффективного решения задач профессиональной деятельности и оценивать	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			трудоемкость операций с ними	утвержденных параметров		
			ПК-16.18 Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.19 Знает методы и средства обеспечения компьютерной безопасности	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				проект не выходит за пределы утвержденных параметров		
			ПК-16.21 Знает основные положения теории случайных процессов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.5 Знает современные архитектуры аппаратно-	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов	Планирование проекта в соответствии с полученным	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий ,

			программных средств	проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	заданием	Аналитическая записка
			ПК-16.6 Знает принципы организации, хранения, анализа и обработки BigData	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-16.9 Знает методы и алгоритмы компьютерного моделирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-17 Способен осуществлять	ПК-17.2 Умеет анализировать	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка ,

		профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.			Аналитическая записка
			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-17.1 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 соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-18 Способность осуществлять проектную	ПК-18.1 Уметь определять проблему и способы ее	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	решения в проекте			
			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 соответствии с полученным 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 параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				параметров		
		ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	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-2.2 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	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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Знает структуру процессов жизненного цикла ПО и владеет навыками архитектурного дизайна ПО	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				утвержденных параметров		
			ПК-2.2 Владеет паттернами 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 соответствии с полученным 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	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	A3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает алгоритмы компьютерной 2D- и 3D-графики, способен использовать графические	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

			библиотеки и фреймворки при разработке приложений	за пределы утвержденных параметров		
			ПК-3.1 Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	ПК-4.1 Использует современные средства и фреймворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
Управление проектами в области информационных технологий.	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-6 Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных	ПК-6.1 Знает нормативные документы и стандарты	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов	Планирование проекта в соответствии с полученным	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий ,

		планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.	управления ИТ проектами	проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	заданием	Аналитическая записка
			ПК-6.2 Владеет методами управления проектами в области ИТ	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-7 Способен осуществлять руководство рабочей группой технических писателей (специалистов по технической документации в области информационных технологий).	ПК-7.1 Владеет средствами концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО, 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-7.2 Способен руководить группой специалистов по технической документации	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-8 Способен	ПК-8.1 Знает методы	Управление	Планирование	06.016 Руководитель

		разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования.	и средства тестирования	проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	проекта в соответствии с полученным заданием	проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-8.2 Способен управлять процессом тестирования.	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем	ПК-6 Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.	ПК-6.1 Знает нормативные документы и стандарты управления ИТ проектами	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Владеет методами управления проектами в области ИТ	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка

				за пределы утвержденных параметров		
		ПК-7 Способен осуществлять руководство рабочей группой технических писателей (специалистов по технической документации в области информационных технологий).	ПК-7.1 Владеет средствами концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО, 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 соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-7.2 Способен руководить группой специалистов по технической документации	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
		ПК-8 Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования.	ПК-8.1 Знает методы и средства тестирования	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий , Аналитическая записка
			ПК-8.2 Способен управлять процессом	Управление проектами в области	Планирование проекта в	06.016 Руководитель проектов в области

			тестирования.	ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	соответствии с полученным заданием	информационных технологий , Аналитическая записка
--	--	--	---------------	--	------------------------------------	---

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Сетевые информационные технологии по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника соответствуют:

- 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.

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 личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Иностранный язык; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Основы проектной деятельности; Физика; Философия	Основы проектной деятельности				
УК.2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности; Правоведение	Основы проектной деятельности	Экономика и управление производственными системами (модуль)			
УК.3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК.4	Иностранный язык; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК.5	История (история России, всеобщая история); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)		Философия					
УК.6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК.7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК.8				Безопасность жизнедеятельности				
УК.9	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Экономика и управление производственными системами (модуль)			
УК.10			Правоведение					

ОПК.1	Линейная алгебра; Математический анализ	Дискретная математика; Математический анализ; Теория вероятностей и математическая статистика; Физика	Физика; Электротехника	Электроника				
ОПК.2	Информатика							
ОПК.3	Информатика; Учебная практика: ознакомительная практика							
ОПК.4				Информационные сети	Информационные сети; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика			
ОПК.5				Операционные системы	Базы данных			
ОПК.6				Информационные сети	Информационные сети			
ОПК.7				Информационные сети	Информационные сети			
ОПК.8		Программирование	Программирование					
ОПК.9	Информатика							
ПК.1	Учебная практика: ознакомительная практика				Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	WEB-программирование; Производственная практика: эксплуатационная практика; Разработка клиент-серверных приложений	Программная инженерия	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно- технологическая)) практика; Управление проектами
ПК.2	Учебная практика: ознакомительная практика			Технологии и методы программирования	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Производственная практика: эксплуатационная практика	Программная инженерия	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно- технологическая)) практика
ПК.3	Учебная практика: ознакомительная практика		Компьютерная графика	Компьютерная графика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Введение в компьютерное зрение; Производственная практика: эксплуатационная практика	Интерфейс "Человек - электронные вычислительные машины"	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно- технологическая)) практика
ПК.4	Учебная практика: ознакомительная практика			Операционные системы; Технологии и методы программирования	Базы данных; Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Производственная практика: эксплуатационная практика; Системное администрирование	Сетевые информационные технологии	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно- технологическая)) практика
ПК.6						Производственная практика:		Производственная практика: преддипломная

						эксплуатационная практика		(технологическая (проектно-технологическая)) практика
ПК.7						Производственная практика: эксплуатационная практика		Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика
ПК.8						Производственная практика: эксплуатационная практика		Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика
ПК-15.В/ПР	Учебная практика: ознакомительная практика				Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Производственная практика: эксплуатационная практика	Программная инженерия; Программное обеспечение информационных систем; Проектирование информационных систем и технологий	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика
ПК-16.В/ПР	Информатика; Учебная практика: ознакомительная практика	Программирование; Теория вероятностей и математическая статистика	Основы информационной безопасности; Программирование	Вычислительная математика; Информационные сети; Моделирование; Операционные системы	Архитектура средств вычислительной техники; Информационные сети; Машинные языки и программирование; Основы теории управления; Параллельное программирование; Системный анализ; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Алгоритмы и структуры данных; Модели организационных систем; Производственная практика: эксплуатационная практика; Системное администрирование; Схемотехника; Теория и практика эксперимента; Теория формальных языков и компиляторов	Методы анализа данных; Программная инженерия; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Технологии виртуализации	Нейронные сети и нейронные компьютеры; Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика
ПК-17.В/ПР	Учебная практика: ознакомительная практика				Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Экономика и управление производственными системами (модуль)	Производственная практика: эксплуатационная практика		Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика
ПК-18.В/ПР	Учебная практика: ознакомительная практика				Проектная деятельность; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектная деятельность; Производственная практика: эксплуатационная практика	Проектная деятельность	Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	205
Блок 2	Практики	26
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 и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и 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 среде НГТУ.

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 Сетевые информационные технологии 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: Учебная практика: ознакомительная практика ,
- Учебная: Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика ,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика ,
- Производственная: Производственная практика: эксплуатационная практика ,

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.7.1

	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: преддипломная (технологическая (проектно-технологическая)) практика	стационарная	непрерывная
4	Производственная практика: эксплуатационная практика	стационарная	непрерывная

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области, сфере, типу 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 Сетевые информационные технологии по направлению подготовки 09.03.01 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 основании располагает материально-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, привлекаемых НГТУ 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, привлекаемых НГТУ 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 бакалавриата с 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): Сетевые информационные технологии с 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
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
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 (история России, всеобщая история)	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
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.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
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

	информационнокоммуникационных 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 информационнокоммуникационных 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.
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 о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях
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 обеспечения 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 ИТ, 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 программноаппаратных 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.
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.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
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 фреймворки 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
Сетевые информационные технологии	
ПК-4	ПК-4.2. Знает структуру и алгоритмы работы программных компонент операционных систем, баз данных и компьютерных коммуникаций
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 фреймворки 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
Технологии виртуализации	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.5. Знает современные архитектуры аппаратно-программных средств
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
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
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
Теория и практика эксперимента	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.15. Знает принципы планирования и обработки результатов эксперимента
Модели организационных систем	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.3. Владеет средствами описания бизнес-процессов и моделирования предметной области
Параллельное программирование	
ПК-	ПК-16.В/ПР.18. Владеет средствами разработки и отладки параллельных алгоритмов

16.В/ПР	
Машинные языки и программирование	
ПК-16.В/ПР	ПК-16.В/ПР.1. Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
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.
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
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.
<i>Практики</i>	
Учебная практика: ознакомительная практика	
ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
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 обеспечения 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	

ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
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: эксплуатационная практика	
ПК-1	ПК-1.2. Знает структуру, нормативные документы и стандарты управления требованиями
ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы организации современных архитектур ПО
ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы проектирования пользовательского интерфейса по результатам системной аналитики проекта
ПК-4	ПК-4.1. Использует современные средства и фреймворки разработки, сопровождения и развертывания системных программных продуктов
ПК-6	ПК-6.1. Знает нормативные документы и стандарты управления ИТ проектами
ПК-6	ПК-6.2. Владеет методами управления проектами в области ИТ
ПК-7	ПК-7.1. Владеет средствами концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО, описания бизнес-процессов и моделирования предметной области
ПК-7	ПК-7.2. Способен руководить группой специалистов по технической документации
ПК-8	ПК-8.1. Знает методы и средства тестирования
ПК-8	ПК-8.2. Способен управлять процессом тестирования.
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.1. Знает принципы построения и реализации архитектурно-ориентированных языков программирования
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
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-6	ПК-6.1. Знает нормативные документы и стандарты управления ИТ проектами
ПК-6	ПК-6.2. Владеет методами управления проектами в области ИТ
ПК-7	ПК-7.1. Владеет средствами концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО, описания бизнес-процессов и моделирования предметной области
ПК-7	ПК-7.2. Способен руководить группой специалистов по технической документации
ПК-8	ПК-8.1. Знает методы и средства тестирования
ПК-8	ПК-8.2. Способен управлять процессом тестирования.
ПК-	ПК-15.В/ПР.2. Знает архитектурные решения, структуру и средства проектирования и

15.В/ПР	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
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	
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.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
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 о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях
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 информационнокоммуникационных 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 информационнокоммуникационных 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 ИТ, 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 программноаппаратных 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 фреймворки 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-6	ПК-6.1. Знает нормативные документы и стандарты управления ИТ проектами
ПК-6	ПК-6.2. Владеет методами управления проектами в области ИТ
ПК-7	ПК-7.1. Владеет средствами концептуального, архитектурного проектирования и конструирования ПО, описания бизнес-процессов и моделирования предметной области
ПК-7	ПК-7.2. Способен руководить группой специалистов по технической документации
ПК-8	ПК-8.1. Знает методы и средства тестирования
ПК-8	ПК-8.2. Способен управлять процессом тестирования.
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-	ПК-16.В/ПР.12. Владеет методами и средствами разработки алгоритмов автоматического

16.В/ПР	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 обеспечения 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
<i>Факультативные дисциплины</i>	
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