

Институт	Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ
Направление (код, наименование)	09.03.04 Программная инженерия
Образовательная программа (Магистерская программа)	09.03.04/33.01 Программная инженерия
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа "09.03.04/33.01 - Программная инженерия" направлена на подготовку ведущих специалистов в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.</p> <p>Деятельность программного инженера включает в себя аналитические, проектные, организационно-управленческие, технологические и многие другие аспекты.</p> <p>Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – образовательные учреждения; – научно-исследовательские и аналитические центры; – организации индустрии и бизнеса различных форм собственности, осуществляющих создание, развитие и использование систем, продуктов, сервисов информационных технологий; – предприятия государственного и частного секторов экономики, банки, энергетические, промышленные, торговые и транспортные компании, а также предприятия в сфере малого и среднего бизнеса; – центральные и региональные органы государственного управления, министерства и ведомства; – внешнеполитические и внешнеэкономические организации; – международные структуры. <p>Студенты получают фундаментальные знания в областях математики, информатики и программирования. Обучающиеся знакомятся с теоретическими и практическими вопросами системного проектирования сложных программных средств.</p> <p>Образовательная программа включает в себя проектный практикум, на котором студенты учатся создавать проекты разработки программного продукта, управлять процессами жизненного цикла программного обеспечения, работать в коллективе, взаимодействовать с заказчиком, подготавливать проектную документацию.</p> <p>Направленность обучения формируется с помощью индивидуальных образовательных траекторий, ориентированных либо на разработку информационных систем, либо на решение задач взаимодействия с пользователем, либо на системный и бизнес-анализ.</p> <p>Студенты в обязательном порядке проходят учебную, производственную и преддипломную практики, которые проводятся в партнерских организациях-работодателях и на кафедрах вуза, а также занимаются научно-исследовательской работой.</p> <p>Выраженная практическая ориентированность процесса обучения, приоритет активных методов обучения, работа над групповыми проектами в течение обучения обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные компетенции в области управления проектами дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство информационных продуктов и услуг.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1	Модули	
2	Обязательная часть	
3	Web-технологии	Целью изучения модуля «Web-технологии» является знакомство с концепциями и приемами Web-программирования, изучение современных языков программирования для создания Web-приложений, формирование у студентов представления об основах визуального дизайна, развитие способности самостоятельного создания сервисов, сайтов, порталов, приложений с использованием изученных технологий.
4	Алгоритмы и анализ сложности	В рамках модуля «Алгоритмы и анализ сложности» студенты познакомятся с основными алгоритмами и методами оценки их сложности. Кроме того, студенты познакомятся с основными методиками создания новых алгоритмов. Навыки оценки и создания алгоритмов, студенты будут закреплять в рамках практических работ. Прохождение данной дисциплины позволит студентам подготовиться к осознанной и активной работе в отрасли информационных технологий.
5	Анализ данных и искусственный интеллект	Практико-ориентированный модуль "Анализ данных и искусственный интеллект" состоит из одноименной дисциплины и является базовым для инженерных направлений подготовки. Освоение модуля способствует формированию компетенций в области сбора и анализа данных, решения задач интерактивной визуализации информации с использованием цифровых средств, а также в области принятия решений на основе данных с помощью современных информационных технологий и систем. Модуль знакомит с основами науки о данных, этапами анализа, инструментами, методами и подходами к решению задач по обработке данных с учетом их ограничений, а также с возможностями современных систем искусственного интеллекта на примерах практических приложений из различных прикладных областей. При реализации дисциплины применяются технологии проблемного обучения, проектный метод, кейс-метод, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Технологии электронного обучения применяются как в традиционной, так и в смешанной моделях освоения
6	Архитектура ЭВМ	В модуле «Архитектура ЭВМ» рассмотрены вопросы организации и функционирования вычислительных устройств, машин и систем. Описываются логические, информационные, алгоритмико-вычислительные основы построения систем. Значительное внимание уделено архитектурам вычислительных машин и систем, их классификациям, составным компонентам — информационно-вычислительным средам и коммутационно-коммуникационным средам. Подробно представлены технические, структурные, архитектурные компоненты персональных машин и средства их комплексирования.
7	Базовая архитектура программного обеспечения	Целью освоения модуля «Базовая архитектура программного обеспечения» является обзор современных подходов к разработке архитектуры и проектированию программного обеспечения, изучение и освоение методик выполнения объектно-ориентированного проектирования с использованием языка UML.
8	Базы данных	Модуль «Базы данных» нацелен на изучение и практическое освоение методов создания баз данных и их последующей эксплуатации. Целью освоения модуля «Базы данных» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области создания информационных моделей для различных сфер деятельности средствами управления базами данных (СУБД). Задачи модуля: изучение моделей данных, методики проектирования баз данных, принципов их функционирования и освоение практического использования систем управления реляционными базами данных.
9	Безопасность жизнедеятельности	Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты

		восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС.
10	Введение в инженерную деятельность	«Введение в инженерную деятельность» является практико-ориентированным базовым модулем в образовательных программах бакалавриата и специалитета инженерных направлений подготовки и состоит из одноименной дисциплины. Освоение модуля направлено на формирование общего представления об особенностях инженерного дела, образе инженера, его роли и ответственности в современном мире, о возможностях профессиональной самореализации. Дисциплина "Введение в инженерную деятельность" знакомит с понятием и видами инженерной деятельности, принципами технической деятельности инженера в различных отраслях промышленности через проекцию четырех промышленных революций. Рассматриваются национальные и международные технологические инициативы, принципы цифровизации промышленности, а также передовые производственные технологии, инструменты управления производством, основные понятия и инструменты, используемые для цифровой трансформации. В практической части на примерах контекстных задач освещается роль естественных наук в инженерной практике. Особое внимание уделяется построению математических моделей реальных физических явлений и инженерных процессов. При реализации дисциплины применяются кейс-метод, технологии проблемного обучения, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Технологии электронного обучения применяются как в традиционной, так и в смешанной моделях освоения.
11	Введение в специальность	Модуль является практико-ориентированным, интерактивным введением в профессиональную деятельность студентов первого курса, начинающих обучение в УрФУ. Обучение направлено на формирование компетенций в области профессиональной деятельности, самоорганизации и саморазвития с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач. Модуль состоит из одноименной дисциплины и включает четыре тематических раздела. Освоение учебного материала по каждому разделу будет осуществляться студентами под руководством специалистов департаментов радиоэлектроники и связи ИРИТ-РТФ. Максимальный акцент в освоении дисциплины сделан на отработку практических умений посредством семинарских занятий, практики публичных выступлений при защите реферата. Зачет по дисциплине-модулю проводится в форме представления и защиты студентами рефератов, выполняемых на протяжении семестра изучения модуля, на основе подготовленных презентаций (социальных, творческих, исследовательских). Критерии оценки включают в себя содержательную проработанность реферата по темам основных разделов модуля и выразительность инфографики, представленной в презентации. Оценка выставляется методом взаимооценки презентаций студентами под руководством преподавателя.
12	Виртуализация и облачные технологии	Целью освоения модуля «Виртуализация и облачные технологии» является формирование компетенций в области виртуализации и применения облачных технологий при разработке программного обеспечения. В результате изучения модуля студент приобретает навыки использования облачных технологий, разработки облачных сервисов, установки виртуальных машин и создания виртуального контейнера.
13	Дискретная математика и математическая логика	Дискретная математика - одна из важнейших составляющих современной математики. С одной стороны, она включает фундаментальные основы математики - теорию множеств, математическую логику, теорию алгоритмов; с другой стороны, является основным математическим аппаратом информатики и вычислительной техники и потому служит базой для многочисленных приложений в экономике, технике, социальной сфере. Целью освоения модуля «Дискретная математика и математическая логика» является формирование системы фундаментальных знаний о понятиях и методах дискретной математики, приобретение практических умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.
14	Дополнительные главы математики	Целью освоения модуля «Дополнительные главы математики» является формирование у обучающихся системы знаний основных математических методов, лежащих в основе инженерных наук.
15	Естественнонаучное мировоззрение	Модуль «Естественнонаучное мировоззрение» состоит из одноименной дисциплины, является базовым для инженерных направлений подготовки и направлен на развитие интегративного осмысления современной естественнонаучной картины мира и места в ней инженера. Освоение модуля, развивая базовые интеллектуальные навыки, способствует формированию современного общенаучного междисциплинарного кругозора и развитию мышления явлениями окружающего мира во взаимосвязи фундаментальных знаний и инженерной практики. Модуль знакомит с различными научными областями в качестве источника создания стыковых технологических решений, обеспечивая возможность дальнейшего применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, а также методов теоретического и экспериментального исследований для решения прикладных

		инженерных задач с учетом современных экологических, безопасных методов рационального использования энергетических и сырьевых ресурсов. При реализации дисциплины модуля применяются исследовательские методы, групповая работа, информационно-коммуникационные технологии, технологии проблемного обучения, проектный метод, кейс-метод. Технологии электронного обучения применяются как в традиционной, так и в смешанной моделях освоения.
16	Иностранный язык	Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку.
17	Информационная безопасность	Целью освоения модуля «Информационная безопасность» является представление основных типов и способов защиты информации, приобретение студентом навыков проектирования систем защиты информации, освоение современных программных и аппаратных средств защиты информации, приобретение знания законодательства Российской Федерации в области защиты информации.
18	Информационные технологии и сервисы	Модуль «Информационные технологии и сервисы» направлен на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности. В рамках дисциплины «Информационные технологии и сервисы» рассматриваются фундаментальные вопросы об архитектуре компьютерных систем, современных операционных системах, о принципах работы локальных и глобальных компьютерных сетей. Большое внимание уделяется базовым знаниям и практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми каждому современному человеку в цифровом информационном пространстве. Полученные знания, умения и навыки обучающиеся будут применять в других учебных курсах при подготовке и оформлении научно – технической документации, анализе данных, решении задач проектирования. Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения.
19	История	«История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории
20	Компьютерные сети	Целью изучения модуля «Компьютерные сети» является освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий, а также приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации сетевых протоколов.
21	Математика	Дисциплина «Математика» состоит из разделов: линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения и системы. Целью изучения данного курса является формирование у обучающихся системы знаний основных математических методов, лежащих в основе инженерных наук.
22	Моделирование сложных процессов и систем	Модуль «Моделирование сложных процессов и систем» направлен на развитие у студентов понимания сущности методов математического и компьютерного моделирования и оптимизации сложных технических систем, получение практических навыков построения и исследования моделей, описывающих различные сложные производственные процессы.
23	Операционные системы	Модуль «Операционные системы» направлен на получение представлений о структуре и архитектуре современных операционных систем и практических навыков по работе в современных операционных системах и системном программировании.
24	Основы проектной деятельности	Модуль «Основы проектной деятельности» направлен на формирование универсальных компетенций обучающихся в области разработки и реализации проектов. Данный модуль необходим для студентов младших курсов различных направлений подготовки, начинающих осваивать проектную деятельность в Уральском Федеральном университете. Модуль «Основы проектной деятельности» состоит из одной дисциплины – «Основы проектной деятельности» Дисциплина «Основы проектной деятельности» позволяет студентам ознакомиться со значимостью проектного подхода с точки зрения постиндустриального общества, концепцией и методологией проектной деятельности, с особенностями и инструментами для осуществления основных стадий проекта

		(инициация, реализация, сдача результатов проекта). В основу проектного обучения положена командная деятельность студентов начиная от постановки задачи до оценки полученного результата, направленная на достижение заданной цели, создание уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных).
25	Правовые основы информационных технологий	Модуль «Правовые основы информационных технологий» направлен на формирование правовых аспектов общекультурных и профессиональных компетенций в сфере информационных технологий, развивает готовность практически применять правовые знания, формирует умение работать с нормативными правовыми актами, регулирующими правоотношения в области будущей профессиональной деятельности, а также способность разрабатывать проекты правовых документов по профессиональным вопросам. Целью является изучение основных правовых понятий и категорий, юридических конструкций, системы права и законодательства РФ, правовых институтов отдельных правовых отраслей, а также правовых режимов информации и результатов интеллектуальной деятельности (в т.ч. программ для ЭВМ и баз данных) в области создания и использования информационных технологий.
26	Программирование	Модуль «Программирование» закладывает фундаментальные знания и навыки программиста. В модуле рассматриваются основные понятия процедурного (структурного) программирования, дается широкая практика в их применении, излагаются наиболее известные из фундаментальных алгоритмов и структур данных. Целью освоения модуля является получение базовых знаний и навыков в области программирования на языке высокого уровня.
27	Проектирование информационных систем	Целью освоения модуля «Проектирование информационных систем» является формирование у студентов понимания этапов проектирования информационных систем, архитектуры программного обеспечения, знаний в области определения и классификации требований к программному обеспечению, а также методов их выявления, анализа и управления, навыков программирования на языках высокого уровня, составления проектной документации и эффективного взаимодействия с заказчиком.
28	Проектный практикум 1-А	Освоение модуля направлено на приобретение опыта проектной деятельности и работы в команде, ознакомление с фазами жизненного цикла программного обеспечения на практике. В рамках данного модуля предусмотрен проект, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера.
29	Проектный практикум 2-А	Освоение модуля направлено на приобретение опыта проектной деятельности и работы в команде, ознакомление с фазами жизненного цикла программного обеспечения на практике. В рамках данного модуля предусмотрен проект, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера.
30	Проектный практикум 3-А	Освоение модуля направлено на приобретение опыта проектной деятельности и работы в команде, ознакомление с фазами жизненного цикла программного обеспечения на практике. В рамках данного модуля предусмотрен проект, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера.
31	Проектный практикум 4-А	Освоение модуля направлено на приобретение опыта проектной деятельности и работы в команде, ознакомление с фазами жизненного цикла программного обеспечения на практике. В рамках данного модуля предусмотрен проект, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера.
32	Проектный практикум 5-А	Освоение модуля направлено на приобретение опыта проектной деятельности и работы в команде, ознакомление с фазами жизненного цикла программного обеспечения на практике. В рамках данного модуля предусмотрен проект, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера.
33	Проектный практикум 6-А	Освоение модуля направлено на приобретение опыта проектной деятельности и работы в команде, ознакомление с фазами жизненного цикла программного обеспечения на практике. В рамках данного модуля предусмотрен проект, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера.
34	Системная аналитика	Цель модуля - научить студентов решать задачи системного аналитика, используя современные инструменты для успешного их выполнения. Поэтому, в рамках курса рассматривается роль системного аналитика в команде, то какие бывают команды, какие методологии разработки программного обеспечения используются и почему. Рассматривается структура документов, где фиксируются требования для разработчиков, а также изучаются системы, в которых эти документы можно вести и хранить. Подробно представлены различные виды диаграмм для описания процессов. Также рассказывается про типы архитектур информационных систем и как можно их интегрировать между собой. Уделено внимание инструментам для тестирования интеграций и вариантам оформления тестовых сценариев.

35	Теория вероятностей и математическая статистика	Целью изучения модуля «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование знаний о методах математической статистики, умений и навыков их применения при обработке и анализе опытных данных для принятия статистически значимых решений для выполнения задач в профессиональной деятельности. В результате изучения модуля студенты приобретут необходимые компетенции, позволяющие проводить анализ достоверности результатов статистических исследований методами математической статистики.
36	Теория и практика программной инженерии	Целью освоения модуля «Теория и практика программной инженерии» является представление программной инженерии в виде целостного изложения, освещающая концепцию процесса, различные методологии разработки программного обеспечения, отличие программной инженерии от других отраслей. Студент в ходе обучения по модулю учится оперировать профессиональными терминами и формирует представление о специфике профессии.
37	Технологии программирования	Модуль «Технологии программирования» знакомит студентов с парадигмами программирования, областями применения языка Python и предоставляет студентам базу для возможной дальнейшей специализации: анализ данных, веб-программирование, работа с базами данных и т. д. Целью изучения модуля является формирование у студентов компетенций в области программирования на языке Python.
38	Физика	«Физика» формирует научное мировоззрение, навыки работы с приборами и измерений физических величин, умение применять физические законы к инженерным расчётам. Интегрирование знаний о природе материи и физических законов в смежные науки позволяет студенту рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач. Дисциплина «Физика» состоит из разделов: механика, основы молекулярной физики, электростатика и магнитостатика, электромагнитные явления, колебания и волны, волновая оптика, основы квантовой физики и физики ядра.
39	Физическая культура и спорт	В состав модуля «Физическая культура и спорт» включены две дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры.
40	Философия	«Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии.
41	Экономика инженерии	Модуль «Экономика инженерии» состоит из одноименной дисциплины, является базовым для инженерных направлений подготовки и дополняет инженерные компетенции в области экономики, так как потенциальные инженерные решения наряду с техническими аспектами должны рассматриваться с определенной точки зрения, которая отражает его экономическую жизнеспособность и полезность. Освоение модуля способствует формированию фундаментальной теоретической базы и получению практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать экономику инженерных проектных решений и предпринимательской деятельности. Обучающиеся познакомятся с теоретическими, экономическими, управленческими и правовыми основами работы предприятий с учётом особенностей инновационной сферы и государственной политики в РФ. Рассматриваются вопросы оценки экономической эффективности технических решений и рыночного потенциала предпринимательских идей, возможные риски и ресурсные потребности для их реализаций, методики расчёта финансового результата деятельности. В практической части обучающиеся приобретут навыки решения экономических задач и расчета величин необходимых ресурсов. При реализации дисциплины модуля применяются технологии проблемного обучения, проектный метод, кейс-метод, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Применяются традиционные и смешанные технологии, электронное обучение.
42	Эффективные коммуникации	Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых как для повседневной, так и профессиональной деятельности: умение анализировать информацию и решать интеллектуальные задачи, способность самоорганизовываться для достижения конкретных результатов в личной и профессиональной сферах, владеть технологиями командного взаимодействия; презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно: готовить и осуществлять публичное выступление, разрешать конфликтные ситуации и проводить переговоры, аргументированно высказывать свое мнение, создавать письменные деловые тексты. Особенностью курса является его практикоориентированность, охватывающая учебную и профессиональную деятельность обучающегося, его социальную

		<p>активность. Применяемые в реализации курса методы активного обучения и современные образовательные технологии позволят студентам приобрести конкретные знания и навыки, необходимые для самореализации и построения успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности. Модуль включает в себя несколько тематических разделов, в совокупности формирующих универсальные компетенции студентов. Освоение учебного материала по каждому разделу осуществляется студентами под руководством преподавателей, экспертов и бизнес-тренеров Центра развития универсальных компетенций, преподавателей департаментов психологии, филологии и философии УрФУ. Модуль может быть реализован с использованием традиционной, смешанной или онлайн технологий обучения. Реализация с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение следующих электронных ресурсов: онлайн-курса «Культура русской деловой речи» (https://openedu.ru/course/urfu/RUBSCULT), онлайн-курса «Soft skills: навыки 21 века» (https://openedu.ru/course/urfu/SoftSkills/), а также ресурсов, имеющих статус ЭОР УрФУ и размещенных на образовательной платформе УрФУ - Русский язык и культура речи (https://learn.urfu.ru/subject/index/card/subject_id/293)</p>
43	Формируемая участниками образовательных отношений	
44	Майнор	Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП
45	Математические методы для разработчиков 1	Модуль «Математические методы для разработчиков» включает набор дисциплин по выбору студента в области математических основ построения эффективных алгоритмов, методов анализа и принятия решений, задач оптимизации, а также построения и анализа сложных математических моделей.
46	Математические методы для разработчиков 2	Модуль «Математические методы для разработчиков» включает набор дисциплин по выбору студента в области математических основ построения эффективных алгоритмов, методов анализа и принятия решений, задач оптимизации, а также построения и анализа сложных математических моделей.
47	Математические методы для разработчиков 3	Модуль «Математические методы для разработчиков» включает набор дисциплин по выбору студента в области математических основ построения эффективных алгоритмов, методов анализа и принятия решений, задач оптимизации, а также построения и анализа сложных математических моделей.
48	Прикладное программирование на C\C++	Модуль «Прикладное программирование на C\C++» направлен на формирование у студентов необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах, на получение практических навыков по разработке, отладке и тестированию прикладных программ на языке программирования C и C++. Целью освоения модуля является подготовка обучающихся к самостоятельной разработке прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач.
49	Прикладное программирование на Java	Модуль «Прикладное программирование на Java» направлен на получение знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования, на формирование у студентов целостного представления о принципах построения и функционирования современной платформы Java. Целью изучения данного модуля является получение практических навыков работы по разработке прикладных программ на языке Java.
50	Прикладное программирование на JavaScript	Целью изучения модуля «Прикладное программирование на JavaScript» является изучение различных фреймворков для языка JavaScript и разработка с их помощью различных прикладных клиент-серверных программных продуктов в сети Интернет.
51	Прикладное программирование на PHP	Модуль «Прикладное программирование на PHP» предназначен для изучения технологии создания Web-страниц с использованием PHP, для получения студентами навыков разработки Web-сайтов и Web-ресурсов различной сложности средствами PHP. Целью данного модуля является изучение современных методов программирования приложений, использующих в своей работе среду Internet, а также создание Web-сайтов, наполненных актуальным и динамически изменяющимся контентом.
52	Прикладное программирование на Python	В модуле «Прикладное программирование на Python» рассматриваются все основные возможности языка Python и их применение при разработке программ, дается описание библиотеки стандартных модулей и принципов разработки программных систем, необходимых для создания широкого круга программ. Целью освоения данного модуля является изучение языка Python и получение навыков применения его для решения прикладных задач.

53	Программирование на Java	В рамках модуля «Программирование на Java» рассматриваются темы, которые позволят слушателям сформировать систему понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов на языке Java, основанные на использовании объектно-ориентированной методологии. Целью освоения данного модуля является получение профессиональных компетенций, необходимых для создания приложений на языке Java.
54	Программирование на JavaScript	Курс глубоко рассматривает язык JavaScript, его основы и его работу на стороне браузера. Также курс дает стартовое понимание основ верстки HTML и CSS. Изучается DOM-дерево и взаимодействие JavaScript с элементами HTML и CSS. Кроме этого, рассматривается использование языка JavaScript на стороне сервера и программная платформа Node.js и его взаимодействие с клиентом.
55	Программирование на PHP	В рамках модуля «Программирование на PHP» изучается специализированный серверный язык программирования PHP и имеющиеся в его составе средства организации доступа к теневым посылкам (cookies), текстовым файлам и базам данных. Основной целью данного модуля является освоение обучающимися языка PHP, предназначенного для Web-программирования.
56	Профессиональный курс. Спецкурс 1	Модуль «Профессиональный курс» включает набор дисциплин по выбору студента в области аналитики, проектирования, разработки, тестирования, администрирования, сопровождения, продвижения программного продукта, а также связанных с получением студентами профессиональных навыков.
57	Профессиональный курс. Спецкурс 2	Модуль «Профессиональный курс» включает набор дисциплин по выбору студента в области аналитики, проектирования, разработки, тестирования, администрирования, сопровождения, продвижения программного продукта, а также связанных с получением студентами профессиональных навыков.
58	Профессиональный курс. Спецкурс 3	Модуль «Профессиональный курс» включает набор дисциплин по выбору студента в области аналитики, проектирования, разработки, тестирования, администрирования, сопровождения, продвижения программного продукта, а также связанных с получением студентами профессиональных навыков.
59	Профессиональный курс. Спецкурс 4	Модуль «Профессиональный курс» включает набор дисциплин по выбору студента в области аналитики, проектирования, разработки, тестирования, администрирования, сопровождения, продвижения программного продукта, а также связанных с получением студентами профессиональных навыков.
60	Профессиональный курс. Спецкурс 5	Модуль «Профессиональный курс» включает набор дисциплин по выбору студента в области аналитики, проектирования, разработки, тестирования, администрирования, сопровождения, продвижения программного продукта, а также связанных с получением студентами профессиональных навыков.
61	Профессиональный курс. Спецкурс 6	Модуль «Профессиональный курс» включает набор дисциплин по выбору студента в области аналитики, проектирования, разработки, тестирования, администрирования, сопровождения, продвижения программного продукта, а также связанных с получением студентами профессиональных навыков.
62	Разработка на готовых платформах	Целью освоения модуля «Разработка на готовых платформах» является формирование у студентов компетенций, связанных с современными представлениями и навыками в области разработки сайтов с помощью различных технологий: онлайн-конструкторов, CMS, фреймворков и языков программирования. Особое внимание уделяется CMS. Также в модуле рассматриваются вопросы хостинга и размещения сайтов на различных площадках.
63	Экономические и гуманитарные аспекты информационных технологий 1	Модуль «Экономические и гуманитарные аспекты информационных технологий» включает набор дисциплин по выбору студента в области экономики производства, продвижения программного продукта, а также связанных с навыками эффективного управления и взаимодействия в команде разработчиков.
64	Экономические и гуманитарные аспекты информационных технологий 2	Модуль «Экономические и гуманитарные аспекты информационных технологий» включает набор дисциплин по выбору студента в области экономики производства, продвижения программного продукта, а также связанных с навыками эффективного управления и взаимодействия в команде разработчиков.
65	Экономические и гуманитарные аспекты	Модуль «Экономические и гуманитарные аспекты информационных технологий» включает набор дисциплин по выбору студента в области экономики производства, продвижения программного продукта, а также связанных с навыками эффективного управления и взаимодействия в команде разработчиков.

	информационных технологий 3	
66	Практика	
67	Производственная практика, преддипломная	Основной целью преддипломной практики является сбор материалов для разработки проекта в рамках выпускной квалификационной работы.
68	Производственная практика, технологическая	Целью производственной практики является знакомство студентов с методами работы специалистов по информационным технологиям в производственных и управленческих структурах. В процессе прохождения практики студенты должны изучить приемы сбора и обработки первичной информации, основные методы ее анализа, методику обработки информации на вычислительной технике, познакомиться с основными принципами коллективной работы над программным проектом.
69	Учебная практика, ознакомительная	Целью учебной практики является закрепление, углубление и систематизация полученных студентами в университете теоретических знаний, подбор необходимой информации. В процессе данной практики студенты знакомятся с дополнительными разделами программирования.
70	Государственная итоговая аттестация	
71	Государственная итоговая аттестация	Основная цель итоговой аттестации – комплексная оценка усвоения выпускниками образовательной программы в соответствии с требованиями самостоятельно установленного образовательного стандарта УрФУ и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Бакалавр информационных технологий должен обладать теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками, соответствующими требованиям основной образовательной программы подготовки и обеспечивающими решение актуальных научных и прикладных задач в области его профессиональной деятельности. В государственную итоговую аттестацию входит: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
72	Факультативы	
73	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимание, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма.
74	Русский язык как иностранный (II уровень владения)	Модуль «Русский язык как иностранный (II уровень владения)» направлен на приобретение знаний, необходимых для изучения смежных дисциплин образовательных программ и подготовку студентов к выполнению задач профессиональной деятельности. Цель обучения – расширить кругозор и познакомить обучающихся с новыми научными понятиями, сущностью основных языковых явлений, методами их исследования, сформировать целостное представление о современном русском языке. Модуль состоит из одной дисциплины – «Русский язык как иностранный (II уровень владения)» и рассчитан на студентов всех направлений подготовки бакалавриата, специалитета и направлен на формирование компетенций, необходимых для коммуникации в бытовой, социально-культурной и учебно-профессиональной сферах. Дисциплина предполагает комплексное развитие всех видов речевой деятельности на основе современных принципов обучения и актуальных учебно-методических материалов. Каждый раздел дисциплины включает в себя работу над текстами разных функциональных стилей. Особое внимание уделяется научному стилю речи, в частности научно-учебному и научно-популярному подстилям. Методика преподавания курса включает как традиционные методы

обучения, так и интерактивные, использующие компьютерные технологии, учитывает психологические особенности освоения человеком иностранного языка.

Руководитель ОП

Обабков Илья Николаевич