

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

С.Т. Князев
« 20 / 2020 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
Цифровая медицина и биоинформатика

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Цифровая медицина и биоинформатика	Код ОП 30.05.03/22.01
Направление подготовки Медицинская кибернетика	Код направления и уровня подготовки 30.05.03
Уровень подготовки Высшее образование - специалитет	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Врач-кибернетик	
ФГОС ВО 3++	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО (3++) №1006 от 13.08.2020

Екатеринбург, 2020

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	Кафедра медицинской биохимии и биофизики
2	Зимницкая Светлана Анатольевна	кандидат биологических наук, доцент	доцент	департамент биологии и фундаментальной медицины
3	Ушенин Константин Сергеевич		руководитель образовательной программы	Школа бакалавриата института естественных наук и математики

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ушенин Константин Сергеевич		руководитель образовательной программы	Школа бакалавриата института естественных наук и математики

Согласовано:

Учебный отдел



Е.С. Комарова

При проектировании образовательной программы на основе ФГОС ВО 3++ УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы специалитета 30.05.03/22.01 Цифровая медицина и биоинформатика разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) в области образования «Фундаментальная медицина».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Естественных наук и математики» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа "30.05.03/22.01 - Цифровая медицина и биоинформатика" направлена на подготовку специалистов с междисциплинарной подготовкой, способных: вести статистический учет в медицинской организации; обеспечивать информационно-технологической поддержки в области здравоохранения; организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения; решать системно-аналитических задач в области здравоохранения, проводить функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека.

В соответствии с профессиональными стандартами Российской Федерации, выпускники программы могут работать в медицинских организациях в должностях: врач-статистик, врач-кибернетик, врач функциональной диагностики (после окончания ординатуры).

Образовательная программа состоит из трех укрупненных блоков дисциплин. Первый блок посвящен медико-биологическим и клиническим дисциплинам. Второй блок посвящен информационным технологиям, разработке программного обеспечения и системам искусственного интеллекта. Третий блок направлен на получение широкого круга знаний и формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

Образовательная программа делает большой упор на обработку генетической информации методами биоинформатики, автоматическую обработку медицинских изображений, написания программного обеспечения для лабораторного, клинического и экспериментального оборудования. В ходе освоения программы, студенты должны познакомиться с принципами трансляционных научных исследований, доказательной и персонализированной медицины. Большое внимание уделяется статистической обработке информации и медицинской статистике.

Преподавание информационных технологий происходит с использованием методов проектного обучения. В ходе освоения образовательной программы, студенты выполняют несколько проектов, направленных на получение нового научного знания или разработку инновационных технологий. Такой образовательный формат позволяет развить лидерские качества, умения планировать и администрировать проекты, нести ответственность за результат, оценивать сроки разработки и внедрения программного продукта.

Образовательная программа разрабатывается при методологической и научной поддержке Института иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской Академии наук.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе специалитета может осуществляться в очной форме.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 6 лет;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их

заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы специалитета для всех форм обучения составляет 360 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа специалитета реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Таблица 1.

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование образовательной программы	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6
Цифровая медицина и биоинформатика	02 - Здравоохранение 02.020 - Врачебная практика, информационно-технологическая и научно-исследовательская деятельность в области медицинской кибернетики	02.020 - Врач-кибернетик	A/01.7, A/02.7, B/01.7, B/02.7, B/03.7, C/01.7, C/02.7, C/03.7, C/04.7, D/01.7, D/02.7	- физические лица (пациенты); - совокупность физических лиц (популяции); - совокупность медико-кибернетических средств и технологий, направленных на создание условий для - сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.	Медицинский: - осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих; - проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала; - проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

					<ul style="list-style-type: none">- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;- диагностика неотложных состояний;- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья;- обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья; <p>Системно-аналитический:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществление системного анализа объекта исследования в медицине и здравоохранении; <p>Информационно-технологически:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий; <p>Организационно-управленческий:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация труда медицинского персонала в медицинских организациях, определение функциональных обязанностей и оптимального алгоритма их осуществления;- ведение медицинской документации в медицинских организациях;- участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;- соблюдение основных требований информационной безопасности; <p>Научно-производственный:</p>
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none">- проведение медико-социальных и социально-экономических исследований;- организация и участие в проведении оценки состояния здоровья населения, эпидемиологической обстановки;- участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья, улучшению здоровья населения;- участие в оценке рисков при внедрении новых медико-кибернетических технологий в деятельность медицинских организаций;- подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации; <p>Проектный:</p> <ul style="list-style-type: none">- проведение медико-социальных и социально-экономических исследований;- организация и участие в проведении оценки состояния здоровья населения, эпидемиологической обстановки;- участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья, улучшению здоровья населения;- участие в оценке рисков при внедрении новых медико-кибернетических технологий в деятельность медицинских организаций;- подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации; <p>Научно-исследовательский:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;
--	--	--	--	--	---

					<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения; - подготовка и публичное представление результатов научных исследований.
Цифровая медицина и биоинформатика	02 - Здравоохранение 02.022 - Управление организацией здравоохранения	02.022 - Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья	A/01.7, A/02.7	<ul style="list-style-type: none"> - физические лица (пациенты); - совокупность физических лиц (популяции); - совокупность медико-кибернетических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний. 	<p>Медицинский:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих; - проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала; - проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; - диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов; - диагностика неотложных состояний; - формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья; - обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике

					<p>возникновения заболеваний и укреплению здоровья;</p> <p>Информационно-технологический:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий; <p>Научно-исследовательский:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме; - соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения; - подготовка и публичное представление результатов научных исследований. 	
Цифровая медицина и биоинформатика	02 - Здравоохранение 02.055 - Осуществление деятельности в области функциональной диагностики	02.055 - Врач функциональной диагностики	A/01.8, A/03.8, A/05.8, A/07.8	A/02.8, A/04.8, A/06.8,	<ul style="list-style-type: none"> - физические лица (пациенты); - совокупность физических лиц (популяции); - совокупность медико-кибернетических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний. 	<p>Медицинский:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих; - проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала; - проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

					<ul style="list-style-type: none">- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;- диагностика неотложных состояний;- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья;- обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья; <p>Научно-исследовательский:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;- соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения;- подготовка и публичное представление результатов научных исследований.
--	--	--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы специалитета 30.05.03/22.01 Цифровая медицина и биоинформатика у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 - Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4 - Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение
Научно-производственная и проектная деятельность	ОПК-5 - Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению и моделированию физико-химических, биохимических, физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека
Системно-аналитическая деятельность и информационно-коммуникативные технологии	ОПК-6 - Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности
Системно-аналитическая деятельность и информационно-коммуникативные технологии	ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Педагогическая деятельность	ОПК-8 - Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой
Этические и правовые основы профессиональной деятельности	ОПК-9 - Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
Цифровая медицина и биоинформатика	Медицинский: - осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих; - проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала; - проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; - диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;	ПК-1 - Способен оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме ПК-2 - Способен выполнять статистический учет и составление отчетности медицинской организации, проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию ПК-4 - Способен создавать, внедрять, развивать и эксплуатировать информационные системы в сфере здравоохранения, связанные с организацией и оказанием медицинской помощи ПК-5 - Способен проводить системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении, разрабатывать модели и стандарты информационного взаимодействия, разрабатывать системы информационной поддержки управления знаниями в медицине, биологии и здравоохранении ПК-6 - Способен разрабатывать новые медицинские и биологические модели и методы их внедрения в клиническую практику и управление здравоохранением	ПС 02.020, ОТФ/ТФ А/01.7, А/02.7, В/01.7, В/02.7, В/03.7, С/01.7, С/02.7, С/03.7, С/04.7, D/01.7, D/02.7

	<p>- диагностика неотложных состояний;</p> <p>- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья;</p> <p>- обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;</p> <p>Системно-аналитический:</p> <p>- осуществление системного анализа объекта исследования в медицине и здравоохранении;</p> <p>Информационно-технологически:</p> <p>- анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий;</p> <p>Организационно-управленческий:</p> <p>- организация труда медицинского персонала в медицинских организациях, определение функциональных обязанностей и оптимального алгоритма их осуществления;</p> <p>- ведение медицинской документации в медицинских организациях;</p> <p>- участие в организации оценки качества</p>	<p>ПК-7 - Способен проводить научные исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств, планировать медико-биологические исследования, внедрять результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины</p> <p>ПК-8 - Способен анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую и справочную информацию, учебную литературу и другие источники для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей</p> <p>ПК-9 - Способен поддерживать деятельность медицинских специалистов, принимать клинические и управленческие решения на основе использования информационных технологий, организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	
--	---	--	--

	<p>оказания медицинской помощи пациентам;</p> <ul style="list-style-type: none">- соблюдение основных требований информационной безопасности; <p>Научно-производственный:</p> <ul style="list-style-type: none">- проведение медико-социальных и социально-экономических исследований;- организация и участие в проведении оценки состояния здоровья населения, эпидемиологической обстановки;- участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья, улучшению здоровья населения;- участие в оценке рисков при внедрении новых медико-кибернетических технологий в деятельность медицинских организаций;- подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации; <p>Проектный:</p> <ul style="list-style-type: none">- проведение медико-социальных и социально-экономических исследований;- организация и участие в проведении оценки состояния здоровья населения, эпидемиологической обстановки;- участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья,		
--	---	--	--

	<p>улучшению здоровья населения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в оценке рисков при внедрении новых медико-кибернетических технологий в деятельность медицинских организаций; - подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации; <p>Научно-исследовательский:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме; - соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения; - подготовка и публичное представление результатов научных исследований. 		
<p>Цифровая медицина и биоинформатика</p>	<p>Медицинский:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих; - проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий 	<p>ПК-1 - Способен оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме</p> <p>ПК-2 - Способен выполнять статистический учет и составление отчетности медицинской организации, проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию</p> <p>ПК-7 - Способен проводить научные исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств, планировать медико-биологические исследования,</p>	<p>ПС 02.022, ОТФ/ТФ А/01.7, А/02.7</p>

	<p>для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; - диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов; - диагностика неотложных состояний; - формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья; - обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья; <p>Информационно-технологический:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий; <p>Научно-исследовательский:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме; - соблюдение основных требований 	<p>внедрять результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины</p> <p>ПК-8 - Способен анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую и справочную информацию, учебную литературу и другие источники для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей</p>	
--	--	--	--

	<p>информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка и публичное представление результатов научных исследований. 		
<p>Цифровая медицина и биоинформатика</p>	<p>Медицинский:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих; - проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала; - проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; - диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов; - диагностика неотложных состояний; - формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, 	<p>ПК-1 - Способен оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме</p> <p>ПК-2 - Способен выполнять статистический учет и составление отчетности медицинской организации, проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию</p> <p>ПК-3 - Способен проводить исследования и оценку состояния функций: внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, нервной системы, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения</p> <p>ПК-7 - Способен проводить научные исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств, планировать медико-биологические исследования, внедрять результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины</p> <p>ПК-8 - Способен анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую и справочную информацию, учебную литературу и другие источники для определения перспективных направлений научных исследований и</p>	<p>ПС 02.055, ОТФ/ТФ А/01.8, А/02.8, А/03.8, А/04.8, А/05.8, А/06.8, А/07.8</p>

	направленной на сохранение и укрепление здоровья; - обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья; Научно-исследовательский: - организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме; - соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения; - подготовка и публичное представление результатов научных исследований.	построения информационных моделей	
--	--	-----------------------------------	--

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Модульная структура образовательной программы 30.05.03/22.01 Цифровая медицина и биоинформатика

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	306
	Модули обязательной части	270
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	36
Блок 2	Практика	48
	Производственная практика	42
	Учебная практика	6
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		360

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы **специалитета «30.05.03/22.01 Цифровая медицина и биоинформатика»** соответствуют **ФГОС ВО 3++** в области образования **Фундаментальная медицина**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«30.05.03/22.01 Цифровая медицина и биоинформатика»**

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет **70** процентов;

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы

на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет **5** процентов;

– доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет **70** процентов.

5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
30.05.03/22.01 Цифровая медицина и биоинформатика**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	02.020	Врач-кибернетик	610н 04.08.2017	47946 25.08.2017
2	02.022	Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья	768н 07.11.2017	49047 29.11.2017
3	02.055	Врач функциональной диагностики	138н 11.03.2019	54300 08.04.2019

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.