ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО ПСПбГМУ
им. И.П. Павлова Минздрава России
_____ С.Ф. Багненко
«24» апреля 2023 г.

Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) Основы веб-программирования По специальности «Программист»

(наименование программы)

дополнительное профессиональное образование
(подвид дополнительного образования)

Санкт-Петербург 2023 г.

Данные об утверждении образовательной программы:

Программа рассмотрена и одобрена Методическим советом ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, протокол №82, от 3 апреля 2023г.

Программа утверждена Ученым Советом ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Протокол № 8 от 24 апреля 2023 г.

I. Общие положения

1. Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) ИТ-профиля «Основы веб-программирования» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499», приказа Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; паспорта федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; постановления Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729»); приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 143 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового

развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 143); федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929, (далее вместе – ФГОС ВО)), а также профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. № 679н.)

2. Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее – Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой (далее – Подготовка), имеющей отраслевую направленность «Здравоохранение», проводится в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России (далее – Университет) в соответствии с учебным планом в очной/заочной форме обучения.

3. Разделы, включенные в учебный план Программы, используются для последующей разработки календарного учебного графика, учебно-тематического плана, рабочей программы, оценочных и методических материалов. Перечисленные документы разрабатываются Университетом самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства об образовании, законодательства в области информационных технологий и смежных областей знаний ФГОС ВО и профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. № 679н.

4. Программа регламентирует требования к профессиональной переподготовке в области разработки средства программной разработки.

Срок освоения Программы составляет 250 академических часов.

К освоению Программы в рамках проекта допускаются лица:

- получающие высшее образование по очной (очно-заочной) форме,

лица, освоившие основную профессиональную образовательную программу (далее – ОПОП ВО) бакалавриата – в объеме не менее первого курса (бакалавры 2-го курса), ОПОП ВО специалитета – не менее первого и второго курсов (специалисты 3-го курса), а также магистратуры, обучающиеся по ОПОП ВО, не отнесенным к ИТ-сфере, а также обучающиеся по программам ординатуры.

Программа разработана для слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере, согласно приложению к Методике расчета показателя «Количество принятых на обучение по программам высшего образования в сфере информационных технологий за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета (нарастающим итогом, начиная с 2021 года)», утвержденной приказом Минцифры России от 28 февраля 2022 г. № 143.

5. Область профессиональной деятельности: связь, информационные и коммуникационные технологии в Здравоохранении.

II. Цель

6. Целью подготовки слушателей по Программе является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий в здравоохранении; приобретение новой квалификации программист.

III. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

7. Виды профессиональной деятельности, трудовая функция, указанные в профессиональном стандарте по соответствующей должности программист, представлены в таблице 1:

Таблица 1

Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом «Программист»

Область профессиональной деятельности	Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	ПК1 –применяет языки программирования для решения профессиональных задач	Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
		ПК-2 применяет требования по оформлению программного кода	Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
			Структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
			Комментирование и разметка программного кода в соответствии с	Оформление программного кода в	Разработка и отладка программного	Разработка программного обеспечения

			установленными в организации требованиями	соответствии с установленными требованиями	кода	
		ПК-3 применяет методы проверки и отладки программного кода	Форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
			Анализ и проверка исходного программного кода	Проверка и отладка программного кода	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
		ПК-4 применяет в работе системы контроля версий	Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	Проверка и отладка программного кода	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
			Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий	Работа с системой контроля версий	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
			Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода	Работа с системой контроля версий	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
			Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий	Работа с системой контроля версий	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения
		ПК-5 применяет СУБД	Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения	Разработка и отладка программного кода	Разработка программного обеспечения

				и манипулирования данными (SQL)		
			Инсталляция ПО для поддержки работы пользователей с БД	Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	Обеспечение функционирования БД	Поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации
			Настройка ПО для поддержки работы пользователей с БД	Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	Обеспечение функционирования БД	Поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации
			Контроль результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей сБД	Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	Обеспечение функционирования БД	Поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации

Таблица 2

Характеристика новой и развиваемой цифровой компетенции в ИТ-сфере, связанной с уровнем формирования и развития в результате освоения Программы «Основы веб-программирования»

Наименование сферы	Код и наименование профессиональной компетенции	Пример инструментов	0 — способность не проявляется/ проявляется в степени, недостаточной для отнесения к 1 уровню сформированности компетенции	1 — способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованными продуктами	2 — способность проявляется, но обучающийся эпизодически прибегает к экспертной консультации/ самостоятельно подбирает и пользуется готовыми продуктами	3 — способность проявляется системно / обучающийся модифицирует способность под определенные задачи / создает новый продукт, обучает других
Средства программной разработки	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ПК-1)	Python	Не применяет языки программирования для решения профессиональных задач	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов	-	-
	Применяет СУБД (ПК-5)	MS SQL	Не применяет языки программирования для	Применяет языки программирования для	-	-

			решения профессиональных задач	**решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов**		
Программное обеспечение для работы с различными типами документов	Владеет навыками работы на компьютере (ПК-6)	**LibreOffice**	**Не владеет навыками работы на компьютере**	**Использует персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами, а также с внешними носителями информации и устройствами ввода/вывода информации. Просматривает конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ**	**-**	**-**

IV. Характеристика новых и развиваемых цифровых компетенций, формирующихся в результате освоения программы

8. В ходе освоения Программы Слушателем приобретаются следующие профессиональные компетенции:

— ПК-1 применяет языки программирования для решения профессиональных задач

— ПК-2 применяет требования по оформлению программного кода

— ПК-3 применяет методы проверки и отладки программного кода.

— ПК-4 применяет в работе системы контроля версий

— ПК-5 применяет СУБД

— ПК-6 Владеет навыками работы на компьютере

V. Планируемые результаты обучения по ДПП ПП

9. Результатами подготовки слушателей по Программе является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий в здравоохранении; приобретение новой квалификации программист.

10. В результате освоения Программы слушатель должен:

Знать:

Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования.

Методологии разработки программного обеспечения**.**

Методологии и технологии проектирования и использования баз данных.

Технологии программирования.

Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.

Компоненты программно-технических архитектур, существующие

приложения и интерфейсы взаимодействия с ними.

Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.

Методы повышения читаемости программного кода.

Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ.

Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода.

Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств. Установленный регламент использования системы контроля версий.

Методы и приемы отладки программного кода.

Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений.

Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов.

Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.

Сообщения о состоянии аппаратных средств.

Современные системы управления базами данных, язык запросов и его диалекты.

Прикладные программы для просмотра конструкторской и технологической документацию

Уметь:

Применять выбранные языки программирования для написания программного кода.

Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.

Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры.

Применять нормативные документы, определяющие требования к

оформлению программного кода.

Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.

Применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации.

Использовать выбранную систему контроля версий.

Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода.

Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий.

Выявлять ошибки в программном коде.

Применять методы и приемы отладки программного кода.

Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов.

Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.

Устанавливать систему управления базами данных и проверять ее работоспособность.

Использовать язык запросов к базе данных при построении веб-приложений.

Применять прикладные программы для просмотра конструкторской и технологической документации

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами, а также с внешними носителями информации и устройствами ввода/вывода информации

VI. Организационно-педагогические условия реализации ДПП

11. Реализация Программы должна обеспечить получение компетенции,

необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий в здравоохранении; приобретение новой квалификации программист.

12. Учебный процесс организуется с применением, инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области связи, информационных и коммуникационных технологии.

13. Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами Университета, допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных специалистов ИТ-сферы и/или дополнительного профессионального образования в части, касающейся профессиональных компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, с обязательным участием представителей профильных организаций-работодателей. Возможно привлечение региональных руководителей цифровой трансформации (отраслевых ведомственных и/или корпоративных) к проведению итоговой аттестации, привлечение работников организаций реального сектора экономики субъектов Российской Федерации.

VII. Учебный план ДПП

14. Объем Программы составляет 250 часов.

15. Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость разделов и формы контроля знаний.

Учебный план программы профессиональной переподготовки «Основы веб-программирования»

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Общая трудоемкость (250 часов)	Форма контроля

1.	**Основы программирования на языке Python**	**55**	**зачет**
1.1.	Введение. Прикладные программы для просмотра конструкторской и технологической документации. Внешние носители информации и устройства ввода/вывода информации Основы алгоритмизации: понятие алгоритма, блок-схемы, псевдокод	13	
1.2.	Понятие переменной. Ввод и вывод. Основные типы данных	14	
1.3.	Инструкции и циклы. Функции, классы, модули	15	
1.4.	Система контроля версий	13	
2.	**Системы управления базами данных, язык SQL**	**70**	**зачет**
2.1	Модели данных, нормализация	10	
2.2	Понятие СУБД	16	
2.3	Язык SQL в СУБД. Оператор выбора SELECT	11	
2.4	Курсоры. Хранимые процедуры, функции и триггеры. Транзакции.	16	
2.5	Прототип базы данных для медицинской информационной системы	17	
3.	**Архитектура и особенности программирования веб-приложений**	**74**	**зачет**
3.1	Язык разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS	11	
3.2	Введение в JavaScript	14	
3.3	Понятие веб-приложения. Фреймворк Bottle	11	
3.4	Базы данных в веб-приложениях, обмен данными с помощью json	14	
3.5	Прототип веб-приложения медицинской информационной системы	24	

4.	**Практика**	**36**	**экзамен**
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	9	зачет / экзамен
	Итоговая аттестация	6	экзамен
	Итого:	**250**	

VIII. Календарный учебный график

Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки «Основы веб-программирования»

№ пп	Наименование раздела(модуля)	Учебные недели																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май			
1.	Основы программировнания на языке Python	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО										
2.	Системы управления базами данных, язык SQL					ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО																
3.	Архитектура и особенности программирования веб-приложений							ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО									
4	Практика																													П	П	П	П	П	П	П	
	Промежуточная аттестация																					Э						Э	Э								
	Итоговая аттестация																																				Э

ТО – текущее обучение, П – практика, Э - промежуточная, итоговая аттестация

IX. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

16. Рабочая программа содержит перечень разделов и тем, а также рассматриваемых в них вопросов с учетом их трудоемкости.

Рабочая программа разрабатывается Университетом с учетом профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. № 679н.

№ п/п	Наименование и краткое содержание раздела(модуля)	Объем, часов
1.	Основы программирования на языке Python *Основные темы:* Прикладные программы для просмотра конструкторской и технологической документации. Внешние носители информации и устройства ввода/вывода информации Основы алгоритмизации. Основы языка Python. Отладка программ. Работа в системе контроля версий. *Краткое содержание* Введение в программирование, программирование в медицине. Базовые конструкции языка Python. Ввод-вывод. Динамические структуры данных. Основы структурного программирования, модули. Основы объектно-ориентированного программирования, классы.	55
1.1.	Введение. Основы алгоритмизации: понятие алгоритма, блок-схемы, псевдокод Прикладные программы для просмотра конструкторской и технологической документации. Внешние носители информации и устройства ввода/вывода информации Определение алгоритма. Ветвление и циклы. Способы записи алгоритмов. Блок-схемы и псевдокод. Основные достоинства языка Python. Консольный интерпретатор языка и текстовый редактор. Установка Python в ОС Windows.	13
1.2.	Понятие переменной. Ввод и вывод. Основные типы данных Понятие переменной. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Функция print. Функция input. Основные	14

	типы данных: булевский тип, числа (целые и вещественные), строки, списки, множества, словари, кортежи. Операции над числами и строками. Escape-последовательности. Преобразование типов. Индексация и срезы последовательностей. Строковые методы. Файлы. Работа с файлами, файловый ввод и вывод. Способы отладки.	
1.3.	Инструкции и циклы. Функции, классы, модули Логические выражения. Условный оператор. Инструкция if. Множественное ветвление. Вложенные условия. Исключения. Перехват исключений с помощью try и except. Циклы while и for. Обход последовательностей, методы списков, множеств и словарей. Встроенные функции len(), max(), min(), sum(). Функция. Вызов функции. Итераторы и оператор yield. Модули и пакеты модулей. Классы, конструктор класса, атрибуты, наследование.	15
1.4.	Система контроля версий Локальные, централизованные и распределённые системы контроля версий. Установка Git. Создание репозитория, запись изменений, просмотр истории, операции отмены. Ветвление, управление ветками. GitHub.	13
2.	Системы управления базами данных, язык SQL *Основные темы:* Системы управления базами данных в медицине. Microsoft SQL Server и среда разработки MS SQL Server Visual Studio. Язык SQL и его диалект Transact SQL *Краткое содержание* СУБД и их назначение. Понятие о нормализации. Основные элементы СУБД MS SQL Server: таблицы, запросы, хранимые процедуры и триггеры. Пользователи, роли и права доступа в СУБД. Язык SQL: SQL DML и SQL DDL. Запросы на выборку, соединение таблиц, агрегатные функции. Запросы на обновление, изменение и удаление. Разработка и отладка в MS SQL Server Visual Studio. Разработка прототипа медицинской информационной системы	70
2.1	Модели данных, нормализация Трёхуровневая модель организации баз данных. Иерархические и сетевые модели данных. Реляционная	10

	модель данных. Требования, предъявляемые к базе данных.	
2.2	Понятие СУБД Понятие, архитектура, классификация СУБД. СУБД MS SQL Server. Установка MS SQL Server. Среда разработки MS SQL Server Management Studio. Создание запросов, представлений. Понятие о хранимых процедурах и триггерах. Использование компонент СУБД для медицинской информационной системы.	16
2.3	Язык SQL в СУБД. Оператор выбора SELECT SQL-стандарт. Особенности диалекта Transact SQL. Понятие о SQL DDL и SQL DML. Создание, изменение и удаление структуры таблиц. Оператор SELECT. Соединения, объединения и условия в выборке. Агрегатные функции. Операторы INSERT, UPDATE и DELETE.	11
2.4	Курсоры. Хранимые процедуры, функции и триггеры. Транзакции. Оператор DECLARE CURSOR. Операторы BEGIN TRANSACTION, END TRANSACTION. Функции, выдающие значения. Функции, выдающие таблицу. Понятие о сопровождении базы данных и журнала транзакций. Резервное копирование.	16
2.5	Прототип базы данных для медицинской информационной системы. Основные таблицы и справочники МИС стационара. Учет пациентов и медицинских случаев. Анамнез, обследование, лабораторная диагностика. Процедурный кабинет. Структура основных отделений стационара. Аптека, склад, кухня.	17
3	Архитектура и особенности программирования веб-приложений *Основные темы:* Язык разметки HTML. Каскадные таблицы стилей. JavaScript. Создание web-приложения на Python. Создание прототипа веб-интерфейса МИС *Краткое содержание* Принципы языков разметки. DOM. Теги, атрибуты.	74

	Формы HTML, методы запросов. Основные свойства и принципы CSS. Применимость и основные принципы JavaScript. Типы данных. Написание веб-севера на Python с помощью фреймворка Bottle. Реализация основных функций МИС в контексте амбулаторной и стационарной помощи	
3.1	Язык разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS Синтаксис и основные понятия языка XML. Парсеры XML. Стандарт DOM. HTML. Валидация XML файлов. Создание и использование каскадных таблиц стилей. Понятие веб-формы. Способы описания веб-страниц.	11
3.2	Введение в JavaScript Переменные, типы данных, базовые операторы, логические операторы, циклы, функции. Отладка в браузере, обработка ошибок. Модули.	14
3.3	Понятие веб-приложения. Фреймворк Bottle Время жизни веб-страницы, понятие о POST и GET запросах. Библиотека Bottle. Переход между веб-страницами. Маршрутизация запросов. Статические файлы. Cookies. Обработка форм. Загрузка файлов. Шаблоны, синтаксис шаблона.	11
3.4	Базы данных в веб-приложениях, обмен данными с помощью json Разработка программного интерфейса к прототипу МИС базе данных при помощи json объектов. Запись и отображение данных.	14
3.5	Прототип веб-приложения медицинской информационной системы Разработка веб-интерфейса для работы с прототипом МИС. Авторизация, роли и уровень доступа к функциям системы. Реализация основных модулей МИС. Консультация врача, назначения. Результаты обследований. Госпитализация, переводы, выписка. Понятие о статистической отчетности учреждения здравоохранения.	24
4	Практика	36

5	*Основные темы:* **Промежуточная аттестация** *Краткое содержание:* Сдача зачетов по трем разделам и один экзамен по разделу «Практика»	9
6	*Основные темы:* **Итоговая аттестация** *Краткое содержание:* Итоговая аттестация по Программе проводится в форме междисциплинарного экзамена	6

17. Учебно-тематический план Программы определяет тематическое содержание, последовательность разделов и (или) тем и их трудоемкость.

№ п/п	Наименование раздела(модуля)	Количество часов аудиторных	
		Лекции	Семинары
1.	**Основы программирования на языке Python**	**4**	**51**
1.1.	Введение. Прикладные программы для просмотра конструкторской и технологической документации. Внешние носители информации и устройства ввода/вывода информации Основы алгоритмизации: понятие алгоритма, блок-схемы, псевдокод	1	12
1.2.	Понятие переменной. Ввод и вывод. Основные типы данных	1	13
1.3.	Инструкции и циклы. Функции, классы, модули	1	14
1.4.	Система контроля версий	1	12
2.	**Системы управления базами данных, язык SQL**	**4**	**66**
2.1	Модели данных, нормализация	1	10
2.2	Понятие СУБД	1	15
2.3	Язык SQL в СУБД. Оператор выбора	1	10

	SELECT		
2.4	Курсоры. Хранимые процедуры, функции и триггеры. Транзакции.	1	15
2.5	Прототип базы данных для медицинской информационной системы	-	16
3.	**Архитектура и особенности программирования веб-приложений**	**5**	**69**
3.1	Язык разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS	1	10
3.2	Введение в JavaScript	1	13
3.3	Понятие веб-приложения. Фреймворк Bottle	1	10
3.4	Базы данных в веб-приложениях, обмен данными с помощью json	1	13
3.5	Прототип веб-приложения медицинской информационной системы	1	23
4.	**Практика**	**-**	**36**
5.	**Промежуточная аттестация**	9	
6.	**Итоговая аттестация**	6	

**указать вид (-ы) запланированной самостоятельной работы*

X. Формы аттестации

18. Слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана, допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме междисциплинарного экзамена.

19. Лицам, успешно освоившим Программу (в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, или навыков использования и освоения цифровых технологий, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности) и прошедшим

итоговую аттестацию в рамках проекта «Цифровые кафедры», выдается документ о квалификации: диплом о профессиональной переподготовке.

При освоении ДПП ПП параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается не ранее получения соответствующего документа об образовании и о квалификации (за исключением лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование).

20. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из Университета, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому Университетом.

XI. Оценочные материалы

21. Контроль знаний, полученных слушателями при освоении разделов (модулей) Программы, осуществляется в следующих формах:

- текущий контроль успеваемости – обеспечивает оценивание хода освоения разделов Программы, проводится в форме опроса или тестирования;

- промежуточная аттестация – завершает изучение отдельного модуля Программы, проводится в форме зачета или экзамена;

- итоговая аттестация – завершает изучение всей программы.

22. В ходе освоения Программы каждый слушатель выполняет следующие отчетные работы:

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Задание	Критерии оценки
1.	Основы программирования на	Тестирование Опрос	Описание шкалы оценивания тестирования: – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно;

	языке Python		– от 70 до 85,9% – хорошо; – от 86 до 100% – отлично Критерии оценивания преподавателем ответа на вопросы: – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответ соответствует и раскрывает тему или задание, обучающийся показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнения задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень

			сформированности компетенций. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.
2.	Системы управления базами данных, язык SQL	Тестирование Опрос	Описание шкалы оценивания тестирования: – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 85,9% – хорошо; – от 86 до 100% – отлично Критерии оценивания преподавателем ответа на вопросы: – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его,

			демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответ соответствует и раскрывает тему или задание, обучающийся показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнения задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные

			ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.
3	Архитектура и особенности программирования веб-приложений	Тестирование Опрос	Описание шкалы оценивания тестирования: – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 85,9% – хорошо; – от 86 до 100% – отлично Критерии оценивания преподавателем ответа на вопросы: – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответ соответствует и раскрывает тему или задание, обучающийся показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет

			теоретические положения при выполнения задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.
4	Практика	Дневник практики	Процент заполняемости дневника практики, Дневник заполнен на: – от 0 до 49,9 % – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 85,9% – хорошо; – от 86 до 100% – отлично Наличие положительного отзыва.
5	Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет проводится в видет тестирования Описание шкалы оценивания тестирования: – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 85,9% – хорошо; – от 86 до 100% – отлично
6	Итоговая аттестация	Междисциплинарный экзамен	Итоговая аттестация проводится в форме междисциплинарного экзамена. Критерии оценивания преподавателем

			экзамена: – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответ соответствует и раскрывает тему или задание, обучающийся показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнения задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответ в полной мере

			раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

23. Текущий контроль. Перечень примерных _____ заданий

Основы программировнания на языке Python

Примеры тестовых заданий:

Регистр букв в идентификаторах [имеет/не имеет] значение [Ответ: имеет]
Символ # в Python обозначает [Ответ: Комментарий]
str='ПСПбГМУ' print(s[1:3]). Программа выведет ... [Ответ: СПб]
f='AT'. f*5 равно ... [Ответ: 'ATATATAT']

Как закомментировать строку в VSC?
а) Ctrl + C
б) Ctrl + Z
в) Ctrl + /
г) Ctrl + k + u

Как проверить состояние локального репозитория с момента последнего commit?
а) git check
б) git status +
в) git commit
г) git diff

Как сохранить текущее состояние проекта в контроле версий git?

а) Осуществить commit всех изменений в stage area
б) Добавляя все изменения при помощи команды "git stage"
в) Добавляя все изменения при помощи команды "git add"
г) Создавая новый commit при помощи "git init"

Системы управления базами данных, язык SQL

Примеры тестовых заданий:

Наиболее распространенными в практике создателя сайтов являются базы данных следующего типа:
а) Объектно-ориентированные;
б) Иерархические;
в) Сетевые
+г) Реляционные
Структура реляционной БД меняется при удалении:
+а) Одного из полей;
б) Одной записи;
в) Нескольких записей;
г) Всех записей
Язык запросов в СУБД называется:
а) HTML;
+б) SQL;
в) Java;
г) JavaScript
Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду
а) NEW TABLE
+б) CREATE TABLE
в) MAKE TABLE
Выборки всех значений из таблицы Patients имеет вид:
а) SELECT ALL Persons
б) SELECT .[Persons]
+в) SELECT * FROM Persons
Какая агрегатная функция используется для расчета суммы?
+а) SUM
б) AVG
в) COUNT
г) MAX

Архитектура и особенности программирования веб-приложений

Примеры тестовых заданий:

На каких языках написано большинство вебсайтов?
а) Высокоуровневых, таких, как C++ и Java
+б) HTML и CSS, иногда JS и PHP

в) Псевдокод

Что такое cookies?
а) Вирусы
б) Программы, которые хранятся на локальном компьютере и сообщают пользователю, посещал ли он тот или иной сайт
+в) Текстовые файлы, которые хранятся на локальном компьютере и сообщают вебсайту, посещал ли его пользователь прежде
г) Текстовые файлы, которые хранятся на локальном компьютере и сообщают пользователю, посещал ли он тот или иной сайт

Выберите корректное название адреса вебсайта:
а) ww#.1spbgmu.ru
б) 1spbgmu@.ru
+в) www.1spbgmu.ru
г) www.1spbgmu

Какая часть адреса http://www.1spbgmu.ru называется протоколом?
а) 1spbgmu
б) ru
в) www
+г) http

Java - это сокращённое название JavaScript?
а) Да
+б) Нет

Какой встроенный метод вызывает функцию для каждого элемента массива?
а) while()
б) loop()
+в) forEach()
г) Нет правильного ответа

24. Промежуточная аттестация. Перечень примерных _____ заданий

Основы программировнания на языке Python

Примеры контрольных вопросов:

Какие основные типы данных языка Python вы знаете?
Какими методами обладает список в языке Python?
Как объявляется функция в языке Python?
Как получить список всех методов объекта?
Какие комбинации клавиш Вы знаете для работы с текстом в VSC?
Какие способы запустить программу из VSC Вы знаете?
Какая команда позволяет скачать репозиторий GitHub на компьютер?
При помощи какой команды можно осуществить staging всех изменений?

Системы управления базами данных, язык SQL

Примеры контрольных вопросов:

Из каких подмножеств состоит SQL?
Что такое первичный ключ (Primary key)?
Что такое ограничения (Constraints)?
Что такое внешний ключ (Foreign key)?
Совпадают ли значения NULL со значениями нуля или пробела?

Архитектура и особенности программирования веб-приложений

Примеры контрольных вопросов:

Какой метод запроса передаёт данные в URL?
Чем отличаются языки разметки XML и HTML?
Какие функции объекта String в JavaScript Вы знаете?
Что означает оператор "this" в JavaScript?

25. Итоговая аттестация. Перечень примерных _____ заданий

Основы программировнания на языке Python

Примеры контрольных вопросов:

Числовые типы данных.
Строковый тип данных. Операции над строками.
Арифметические операции.
Работа с датами. Библиотека datetime
Списки и словари
Основные возможности среды Visual Studio Code
Написание и запуск программы на Python в VSC.
Средства отладки программ в VSC.
Основные задачи системы контроля версий.
Функции синхронизации изменений git.
Функции ветвления и слияния git.
Репозиторий Github.

Системы управления базами данных, язык SQL

Примеры контрольных вопросов:

Нормализация, нормальные формы.
Из каких подмножеств состоит SQL?
Понятие индекса, первичного и вторичного ключа.
Синтаксис оператора SELECT

Соединение и объединение в SQL.

Архитектура и особенности программирования веб-приложений

Примеры контрольных вопросов:

Понятие web-приложения. Технология CGI.
Создание и использование каскадных таблицей стилей (CSS).
Методы запросов GET и POST.
HTML формы: описание и использование.
Взаимодействие web-приложения с базами данных.
Типы данных в JavaScript.

XII. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Программы

Наименование аудиторий, адрес	Перечень оборудования Общее и специальное оборудование	Адрес
1	2	3
Аудитория 4	Персональные компьютеры на базе процессора Intel® Core™ i3-10100 с 22'' мониторами и оснащенные веб-камерами и звуковой системой. Все компьютеры имеют выход в сеть интернет и подключены к доменной сети университета.– 14 шт Интерактивная панель Lumien – 1 шт	ПСПбГМУ им.ак. И.П.Павлова 21 корпус 4 этаж кафедра физики, математики и информатики
Аудитория 8	Персональные компьютеры на базе процессора Intel® Core™ i3-10100 с 22'' мониторами и оснащенные веб-камерами и звуковой системой. Все компьютеры имеют выход в сеть интернет и подключены к доменной сети университета.– 14 шт Интерактивная доска – 1 шт	ПСПбГМУ им.ак. И.П.Павлова 21 корпус 4 этаж кафедра физики, математики и информатики
Аудитория 10	Персональные компьютеры на базе процессора Intel® Core™ i3-10100 с 22'' мониторами и оснащенные веб-камерами и	ПСПбГМУ им.ак. И.П.Павлова 21 корпус 4 этаж кафедра физики,

	звуковой системой. Все компьютеры имеют выход в сеть интернет и подключены к доменной сети университета.– 14 шт Интерактивная панель поддерживающая ОС Android и OPS Windows 10. – 1 шт	математики и информатики
Аудитория 14	Доска, 25 парт, 50 стульев.	ПСПбГМУ им.ак. И.П.Павлова 21 корпус 4 этаж кафедра физики, математики и информатики

XIII. Список литературы

[1] The Python Tutorial: [Сайт]. URL: https://docs.python.org/3/tutorial/index.html
[2] The Python Language Reference: [Сайт]. URL: https://docs.python.org/3/reference/index.html#reference-index
[3] PEP 8 – Style Guide for Python Code: [Сайт]. URL: https://peps.python.org/pep-0008/
[4] Visual Studio Code. User Guide: [Сайт]. URL: https://code.visualstudio.com/docs#editor-articles
[5] Scott Chacon. Pro Git. Apress. 2014. 440p. Доступна на русском языке по URL: https://git-scm.com/book/ru/v2"
[6] SQL Tutorial: [Сайт]. URL: https://www.w3schools.com/sql/
[7] Интерактивный учебник по SQL: [Сайт]. URL: http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html
[8] SQL Tutorial - Essential SQL For The Beginners: [Сайт]. URL: https://www.sqltutorial.org/
[9] Интерактивный тренажер по SQL: [Сайт]. URL: https://stepik.org/course/63054/promo
[10] Современный учебник JavaScript: [Сайт]. URL: https://learn.javascript.ru/
[11] CSS first steps overview: [Сайт]. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS/First_steps
[12] Structuring the web with HTML: [Сайт]. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/HTML