

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по региональному развитию и
НМО – и. о. директора института непрерывного
профессионального развития
С.В. Соловьева

С.В.
«15.06.» 2022 г.

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Кафедра «Медицинской информатики и биологической физики
с сетевой секцией биозтики ЮНЕСКО»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ»

С ПРИСВОЕНИЕМ КВАЛИФИКАЦИИ

«ПРОГРАММИСТ»

для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего
образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры
по специальностям «31.05.01 Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия», 31.05.03 «Стоматология»,
33.05.01 «Фармация»
и по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело

Продолжительность обучения: 252 часа

Форма обучения: очно

г. Тюмень, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с частью 9 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ; с Методическими рекомендациями – разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов; Приказом Минобрнауки «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» от 1 июля 2013 г. № 499; Приказом Минобрнауки «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 23 августа 2017 г. № 816; Положением о порядке разработки и утверждения дополнительных профессиональных образовательных программ ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (Тюмень, 2015 г.).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской информатики и биологической физики с сетевой секцией биозтики ЮНЕСКО (протокол № 6 от 11 мая 2022 года).

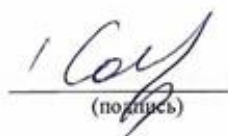
Заведующий кафедрой



И.М. Петров

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
« 15 » 06 20 22 год, протокол № 8

Председатель ЦКМС, и. о. проректора
по учебно-методической работе



Т.Н. Василькова

Авторы программы: ст. преподаватель Егоров Дмитрий Борисович; доцент, к.п.н., доцент кафедры Каткова Алла Леонидовна

Рецензенты:

Заместитель директора Департамента здравоохранения Тюменской области начальник управления лицензирования, лекарственного обеспечения и информатизации здравоохранения Департамента здравоохранения Тюменской области, к.м.н. А.Г. Немков

Директор государственного автономного учреждения дополнительного образования Тюменской области «Региональный информационно-образовательный центр», Т.А. Беляева.

I. Общая характеристика ДПП ПП

Цель: Целью программы является подготовка высококвалифицированных специалистов в области здравоохранения, обладающих цифровыми компетенциями и способных осуществить постановку задачи при разработке программного обеспечения в сфере здравоохранения.

Задачи:

- сформировать навыки работы с базами данных;
- сформировать навыки программирования на языке программирования Python;
- сформировать навык работы со специальными библиотеками и модулями языка программирования Python;
- способствовать развитию умения генерировать идеи по применению изученных технологий в решении практических задач здравоохранения;
- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- способствовать развитию умения визуального представления информации и собственных проектов;
- способствовать развитию основы коммуникативных отношений внутри проектных групп, воспитанию этики делового сотрудничества.

Актуальность:

Актуальность программы обусловлена высоким интересом и потребностями в получении знаний о технологиях больших данных и нейронных сетей, а также применению программирования для решения различных задач в медицинской сфере на примере языка программирования Python. Данный язык программирования используется для решения разноплановых задач как для разработки и организации функционирования медицинской информационной системы, так и для обработки медико-биологических данных.

Изучение курса позволит использовать в будущей профессиональной деятельности сформированные умения и навыки: разделения задачи на этапы решения, построение алгоритмов, моделирования процессов, работе с большими данными, анализу и систематизации медицинской информации, созданию медицинских информационных систем.

Реализация данной программы дополнительного образования позволяет подготовить компетентных специалистов в области программирования медицинских информационных систем, которые внесут большой вклад в развитие медицины. Новизна программы заключается в том, что достижение цели происходит через разработку научно-исследовательских медицинских проектов.

II. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций слушателя, его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преемственность ФГОС ВО, профессиональных стандартов и квалификационных характеристик должностей работников сферы здравоохранения.

– ФГОС ВО (специалитет) по специальности: 31.05.01. Лечебное дело, Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 12.08.2020 г. № 988.

– ФГОС ВО (специалитет) по специальности: 31.05.02. Педиатрия, Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 12.08.2020 г. № 965.

– ФГОС ВО (специалитет) по специальности: 31.05.03. Стоматология, Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 12.08.2020 г. № 984.

– ФГОС ВО (специалитет) по специальности: 33.05.01 «Фармация», Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 11 августа 2016 г. № 1037.

– ФГОС ВО (бакалавриат) по направлению: подготовки 34.03.01 Сестринское дело, Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 3 сентября 2015 г. № 964.

– Квалификационная характеристика в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н.

2.1. Характеристика компетенций, совершенствующихся в результате освоения

Наименование компетенций	Уровень освоения
Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	1 - Участвует в проектах по созданию заказного ПО (по коммерческим договорам) под контролем опытных специалистов
Применяет принципы и основы алгоритмизации	1 - Разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников
Применяет СУБД	1 - Участвует в проекте по созданию заказного ПО под контролем опытных специалистов

III. Рабочие программы учебных модулей

Содержание ДПП ПП построено в соответствии с модульным принципом.

Структурными единицами модуля являются разделы.

3.1. Рабочая программа учебного модуля

Раздел I. Введение Алгоритмизация

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1.	Основы алгоритмизации: Понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритмов, Типы алгоритмов
2.	Основы алгоритмизации: ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Нотации моделирования процессов (Семейство стандартов IDEF, UML, DFD-диаграмма, BPMN), практические инструменты построения алгоритмов
3.	Введение в программирование. Основные понятия программирования: код, интерпретатор, программа, среда разработки. Понятия переменной, типа данных. Числовые и строковые типы данных, ввод-вывод в программе, арифметические операции
4.	Ветвления. Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого, неполного и множественного ветвления. Устройство условных конструкций.
5.	Циклы. Понятия цикла, итератора. Устройство циклов for и while. Знакомство с диапазонами.
6.	Итоговая работа по модулю

Раздел II. Основы программирования на языке Python

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1.	Python. Знакомство с консолью. Условные конструкции. Операции сравнения
2.	Введение в типы данных и циклы. Циклы. Типы данных. Коллекции данных
3.	Функции — использование встроенных и создание собственных. Открытие и чтение файла, запись в файл, декораторы
4.	Работа с разными форматами данных.
5.	Объектно-ориентированное программирование: объекты и классы. Взаимодействие между ними
6.	Объектно-ориентированное программирование: наследование, инкапсуляция и полиморфизм
7.	Модули, пакеты, импорты в Python, регулярные выражения
8.	Итераторы, генераторы
9.	Итоговая работа по модулю

Раздел III. Основы работы с базами данных. SQL

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1.	Введение в базы данных (Место данных в информационной системе. Понятие предметной области. Структурирование данных. Основные термины, определения)
2.	Организация данных баз данных, СУБД. Виды БД. Реляционная и нереляционная модели данных. Реляционная БД. Архитектура баз данных.
3.	Цели проектирования БД. Этапы проектирования. Модели БД: концептуальная, логическая, физическая. Реляционный подход к построению БД. Нормализация отношений: приведение отношений к третьей нормальной форме. Понятие целостности и непротиворечивости данных. Правила Кодда.
4.	История SQL. Основы языка SQL. Основные операторы для обработки и определения данных. Типы данных. Константы функции
5.	Оператор SELECT. Однотабличные запросы
6.	Оператор SELECT. Многотабличные запросы
7.	Итоговые запросы SQL. Агрегирующие функции. Группировка данных
8.	Подзапросы и выражения с запросами
9.	Операторы изменения данных. Оператор INSERT, UPDATE, DELETE
10.	Обеспечение целостности базы данных. Домены, ссылочная целостность, каскадные обновления и удаление. Триггеры
11.	Обработка транзакций, модель транзакций, уровни блокировки транзакций
12.	Операторы определения данных: CREATE, DROP, ALTER. Создание структуры базы данных

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
13.	Хранимые процедуры
14.	Итоговая работа по модулю

Раздел IV. Проектная деятельность

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1.	Описание предметной области, целей создания системы и выполнение постановки задачи
2.	Разработка модели проблемной ситуации, определение возможных вариантов решений, определение ограничений
3.	Выбор технологий, методов и средств проектирования, проведения обследования, сбора материалов обследования
4.	Сбор и анализ информации
5.	Разработка архитектуры системы
6.	Разработка сценариев и алгоритмов функционирования системы
7.	Программирование
8.	Тестирование и отладка
9.	Презентация тем итоговых проектных работ. Защита проекта

Раздел V. Производственная практика

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1	Освоение практических навыков на предприятиях

IV. Объем и вид учебной работы

Категория слушателей: *лечебного, педиатрического, стоматологического, фармацевтического факультетов и факультета высшего сестринского образования*

Профиль:

Трудоемкость программы (модуля): 5 з.е., 252 часа

Продолжительность обучения: 48 недель

Режим занятий: 2 дня в неделю по 3 акад. часа

Форма обучения: очная

Код	Наименование разделов и тем	заочно	Всего часов	В том числе					Форма контроля
				Лекции	ПЗ*	Стажировка на рабочем месте	ОСК*	ДОТ и ЭО*	
1. Рабочая программа учебного модуля «Алгоритмизация и введение в программирование»									
1.1.	Основы алгоритмизации: Понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритмов, Типы алгоритмов		1	1					
1.2.	Основы алгоритмизации: ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Нотации моделирования процессов (Семейство стандартов IDEF, UML, DFD-диаграмма, BPMN), практические инструменты построения алгоритмов		9	3	6				Тестирование
1.3.	Введение в программирование. Основные понятия программирования: код, интерпретатор, программа, среда разработки. Понятия переменной, типа данных. Числовые и строковые типы данных, ввод-вывод в программе, арифметические операции		6	3	3				Тестирование
1.4.	Ветвления. Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого,		10	1	9				Тестирование

Код	Наименование разделов и тем	заочно	Всего часов	В том числе					Форма контроля
				Лекции	ПЗ*	Стажировка на рабочем месте	ОСК*	ДОТ и ЭО*	
	неполного и множественного ветвления. Устройство условных конструкций.								
1.5.	Циклы. Понятия цикла, итератора. Устройство циклов for и while. Знакомство с диапазонами.		7	1	6				Тестирование
1.6.	Итоговая работа по модулю		3		3				Тестирование
итого			36	9	27				
2. Рабочая программа учебного модуля «Основы программирования на языке Python»									
2.1.	Python. Знакомство с консолью. Условные конструкции. Операции сравнения		8	2	6				Тестирование
2.2.	Введение в типы данных и циклы. Циклы. Типы данных. Коллекции данных		12		12				Тестирование
2.3.	Функции — использование встроенных и создание собственных. Открытие и чтение файла, запись в файл, декораторы		14	2	12				Тестирование
2.4.	Работа с разными форматами данных.		6		6				Тестирование
2.5.	Объектно-ориентированное программирование: объекты и классы. Взаимодействие между ними		6		6				Тестирование
2.6.	Объектно-ориентированное программирование: наследование, инкапсуляция и полиморфизм		11	2	9				Тестирование
2.7.	Модули, пакеты, импорты в Python, регулярные выражения		6		6				Тестирование
2.8.	Итераторы, генераторы		6		6				Тестирование
2.9.	Итоговая работа по модулю		3		3				Тестирование
итого			72	6	66				
3. Рабочая программа учебного модуля «Основы работы с базами данных. SQL»									
3.1.	Введение в базы данных (Место данных в информационной системе. Понятие предметной области. Структурирование данных. Основные термины, определения)		5	2	3				Тестирование
3.2.	Организация данных баз данных, СУБД. Виды БД. Реляционная и нереляционная модели данных. Реляционная БД. Архитектура баз данных.		3		3				Тестирование
3.3.	Цели проектирования БД. Этапы проектирования. Модели БД: концептуальная, логическая, физическая. Реляционный подход к построению БД. Нормализация отношений: приведение отношений к третьей нормальной форме. Понятие целостности и непротиворечивости данных. Правила Кодда.		5	2	3				Тестирование
3.4.	История SQL. Основы языка SQL. Основные операторы для обработки и определения данных. Типы данных. Константы функции		5	2	3				Тестирование
3.5.	Оператор SELECT. Однотабличные запросы		8	2	6				Тестирование

Код	Наименование разделов и тем	заочно	Всего часов	В том числе					Форма контроля
				Лекции	ПЗ*	Стажировка на рабочем месте	ОСК*	ДОТ и ЭО*	
3.6.	Оператор SELECT. Многотабличные запросы		9		9				Тестирование
3.7.	Итоговые запросы SQL. Агрегирующие функции. Группировка данных		6		6				Тестирование
3.8.	Подзапросы и выражения с запросами		3		3				Тестирование
3.9.	Операторы изменения данных. Оператор INSERT, UPDATE, DELETE		11	2	9				Тестирование
3.10.	Обеспечение целостности базы данных. Домены, ссылочная целостность, каскадные обновления и удаление. Триггеры		3		3				Тестирование
3.11.	Обработка транзакций, модель транзакций, уровни блокировки транзакций		3		3				Тестирование
3.12.	Операторы определения данных: CREATE, DROP, ALTER. Создание структуры базы данных		3		3				Тестирование
3.13.	Хранимые процедуры		6		6				Тестирование
3.14.	Итоговая работа по модулю		2		2				Тестирование
итого			72	10	62				
4. Рабочая программа учебного модуля «Проектная деятельность»									
4.1.	Описание предметной области, целей создания системы и выполнение постановки задачи		3		3				
4.2.	Разработка модели проблемной ситуации, определение возможных вариантов решений, определение ограничений		3		3				
4.3.	Выбор технологий, методов и средств проектирования, проведения обследования, сбора материалов обследования		3		3				
4.4.	Сбор и анализ информации		3		3				
4.5.	Разработка архитектуры системы		3		3				
4.6.	Разработка сценариев и алгоритмов функционирования системы		3		3				
4.7.	Программирование		9		9				
4.8.	Тестирование и отладка		3		3				
4.9.	Презентация тем итоговых проектных работ. Защита проекта		6		6				Заслушивание итоговых проектов
итого			36		36				
5. Рабочая программа учебного модуля «Производственная практика»									
5.	Освоение практических навыков на предприятиях		34		34				Проверка дневников и отчетов по итогам практики
итого			34		34				
	Итоговая аттестация		2		2				Тестирование
Итого			252	25	227				

*Примечание: ПЗ – практические занятия, ОСК – обучающий симуляционный курс, ДОТ и ЭО – дистанционно-образовательные технологии и электронное обучение.

**V. Календарный учебный график ДПП повышения квалификации
«Введение в программирование медицинских информационных систем»
(наименование программы)**

Очная часть

День	Время	Тема	Ф.И.О. преподавателя	ОСК*	Часы			
					Л*	ПЗ*	Стаж.*	ДОТ и ЭО*
1. Модуль. Рабочая программа учебного модуля «Алгоритмизация и введение в программирование»								
1.	13.00–13.45	Основы алгоритмизации: Понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритмов, Типы алгоритмов	Егоров Д.Б.		1			
2.	13.00–15.25	Основы алгоритмизации: ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Нотации моделирования процессов (Семейство стандартов IDEF, UML, DFD-диаграмма, BPMN), практические инструменты построения алгоритмов	Егоров Д.Б.		3			
3.	13.00–15.25	Основы алгоритмизации: ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Нотации моделирования процессов (Семейство стандартов IDEF, UML, DFD-диаграмма, BPMN), практические инструменты построения алгоритмов	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
4.	13.00–15.25	Основы алгоритмизации: ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Нотации моделирования процессов (Семейство стандартов IDEF, UML, DFD-диаграмма, BPMN), практические инструменты построения алгоритмов	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
5.	13.00–14.35	Введение в программирование. Основные понятия программирования: код, интерпретатор, программа, среда разработки. Понятия переменной, типа данных. Числовые и строковые типы данных, ввод-вывод в программе, арифметические операции	Егоров Д.Б.		3			
6.	13.00–15.25	Введение в программирование. Основные понятия программирования: код, интерпретатор, программа, среда разработки. Понятия переменной, типа данных. Числовые и строковые типы данных, ввод-вывод в программе, арифметические операции	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
7.	13.00–13.45	Ветвления. Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого, неполного и множественного ветвления. Устройство условных конструкций.	Егоров Д.Б.		1			
8.	13.00–15.25	Ветвления. Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого, неполного и множественного ветвления. Устройство условных конструкций.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
9.	13.00–15.25	Ветвления. Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого, неполного и множественного ветвления. Устройство условных конструкций.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
10.	13.00–15.25	Ветвления. Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого, неполного и множественного ветвления. Устройство условных конструкций.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
11.	13.00–15.25	Циклы. Понятия цикла, итератора. Устройство циклов for и while. Знакомство с диапазонами.	Егоров Д.Б.		1			
12.	13.00–15.25	Циклы. Понятия цикла, итератора. Устройство циклов for и while. Знакомство с диапазонами.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
13.	13.00–15.25	Циклы. Понятия цикла, итератора. Устройство циклов for и while. Знакомство с диапазонами.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
14.	13.00–15.25	Итоговая работа по модулю	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
2 модуль Рабочая программа учебного модуля «Основы программирования на языке Python»								
15.	13.00–14.35	Python. Знакомство с консолью. Условные конструкции. Операции сравнения	Егоров Д.Б.		2			

16.	13.00–15.25	Python. Знакомство с консолью. Условные конструкции. Операции сравнения	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
17.	13.00–15.25	Python. Знакомство с консолью. Условные конструкции. Операции сравнения	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
18.	13.00–15.25	Введение в типы данных и циклы. Циклы. Типы данных. Коллекции данных	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
19.	13.00–15.25	Введение в типы данных и циклы. Циклы. Типы данных. Коллекции данных	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
20.	13.00–15.25	Введение в типы данных и циклы. Циклы. Типы данных. Коллекции данных	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
21.	13.00–15.25	Введение в типы данных и циклы. Циклы. Типы данных. Коллекции данных	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
22.	13.00–14.35	Функции — использование встроенных и создание собственных. Открытие и чтение файла, запись в файл, декораторы	Егоров Д.Б.		2			
23.	13.00–15.25	Функции — использование встроенных и создание собственных. Открытие и чтение файла, запись в файл, декораторы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
24.	13.00–15.25	Функции — использование встроенных и создание собственных. Открытие и чтение файла, запись в файл, декораторы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
25.	13.00–15.25	Функции — использование встроенных и создание собственных. Открытие и чтение файла, запись в файл, декораторы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
26.	13.00–15.25	Функции — использование встроенных и создание собственных. Открытие и чтение файла, запись в файл, декораторы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
27.	13.00–15.25	Работа с разными форматами данных.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
28.	13.00–15.25	Работа с разными форматами данных.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
29.	13.00–14.35	Объектно-ориентированное программирование: наследование, инкапсуляция и полиморфизм	Егоров Д.Б.		2			
30.	13.00–15.25	Объектно-ориентированное программирование: наследование, инкапсуляция и полиморфизм	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
31.	13.00–15.25	Объектно-ориентированное программирование: наследование, инкапсуляция и полиморфизм	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
32.	13.00–15.25	Объектно-ориентированное программирование: наследование, инкапсуляция и полиморфизм	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
33.	13.00–15.25	Объектно-ориентированное программирование: наследование, инкапсуляция и полиморфизм	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
34.	13.00–15.25	Модули, пакеты, импорты в Python	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
35.	13.00–15.25	Модули, пакеты, импорты в Python	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
36.	13.00–15.25	Итераторы, генераторы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		

37.	13.00–15.25	Итераторы, генераторы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
38.	13.00–15.25	Итоговая работа по модулю	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
Основы работы с базами данных. SQL								
39.	13.00–14.35	Введение в базы данных (Место данных в информационной системе. Понятие предметной области. Структурирование данных. Основные термины, определения)	Егоров Д.Б.			2		
40.	13.00–15.25	Введение в базы данных (Место данных в информационной системе. Понятие предметной области. Структурирование данных. Основные термины, определения)	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
41.	13.00–15.25	Организация данных баз данных, СУБД. Виды БД. Реляционная и нереляционная модели данных. Реляционная БД. Архитектура баз данных.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
42.	13.00–15.25	Цели проектирования БД. Этапы проектирования. Модели БД: концептуальная, логическая, физическая. Реляционный подход к построению БД. Нормализация отношений: приведение отношений к третьей нормальной форме. Понятие целостности и непротиворечивости данных. Правила Кодда.	Егоров Д.Б.			2		
43.	13.00–15.25	Цели проектирования БД. Этапы проектирования. Модели БД: концептуальная, логическая, физическая. Реляционный подход к построению БД. Нормализация отношений: приведение отношений к третьей нормальной форме. Понятие целостности и непротиворечивости данных. Правила Кодда.	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
44.	13.00–14.35	История SQL. Основы языка SQL. Основные операторы для обработки и определения данных. Типы данных. Константы функции	Егоров Д.Б.			2		
45.	13.00–15.25	История SQL. Основы языка SQL. Основные операторы для обработки и определения данных. Типы данных. Константы функции	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
46.	13.00–14.35	Оператор SELECT. Однотабличные запросы	Егоров Д.Б.			2		
47.	13.00–15.25	Оператор SELECT. Однотабличные запросы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
48.	13.00–15.25	Оператор SELECT. Однотабличные запросы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
49.	13.00–15.25	Оператор SELECT. Многотабличные запросы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
50.	13.00–15.25	Оператор SELECT. Многотабличные запросы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
51.	13.00–15.25	Оператор SELECT. Многотабличные запросы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
52.	13.00–15.25	Итоговые запросы SQL. Агрегирующие функции. Группировка данных	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
53.	13.00–15.25	Итоговые запросы SQL. Агрегирующие функции. Группировка данных	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
54.	13.00–15.25	Подзапросы и выражения с запросами	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
55.	13.00–14.35	Операторы изменения данных. Оператор INSERT, UPDATE, DELETE	Егоров Д.Б.			2		
56.	13.00–15.25	Операторы изменения данных. Оператор INSERT, UPDATE, DELETE	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		

57.	13.00–15.25	Операторы изменения данных. Оператор INSERT, UPDATE, DELETE	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
58.	13.00–15.25	Операторы изменения данных. Оператор INSERT, UPDATE, DELETE	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
59.	13.00–15.25	Обеспечение целостности базы данных. Домены, ссылочная целостность, каскадные обновления и удаление. Триггеры	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
60.	13.00–15.25	Обработка транзакций, модель транзакций, уровни блокировки транзакций	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
61.	13.00–15.25	Обработка транзакций, модель транзакций, уровни блокировки транзакций	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
62.	13.00–15.25	Операторы определения данных: CREATE, DROP, ALTER. Создание структуры базы данных	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
63.	13.00–15.25	Хранимые процедуры	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
64.	13.00–15.25	Хранимые процедуры	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
65.	13.00–15.25	Итоговая работа по модулю	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
4. Рабочая программа учебного модуля «Проектная деятельность»								
66.	13.00–15.25	Описание предметной области, целей создания системы и выполнение постановки задачи	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
67.	13.00–15.25	Разработка модели проблемной ситуации, определение возможных вариантов решений, определение ограничений	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
68.	13.00–15.25	Выбор технологий, методов и средств проектирования, проведения обследования, сбора материалов обследования	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
69.	13.00–15.25	Сбор и анализ информации	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
70.	13.00–15.25	Разработка архитектуры системы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
71.	13.00–15.25	Разработка сценариев и алгоритмов функционирования системы	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
72.	13.00–15.25	Программирование	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
73.	13.00–15.25	Программирование	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
74.	13.00–15.25	Программирование	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
75.	13.00–15.25	Тестирование и отладка	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
76.	13.00–15.25	Презентация тем итоговых проектных работ. Защита проекта	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
77.	13.00–15.25	Презентация тем итоговых проектных работ. Защита проекта	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			3		
78.		Освоение практических навыков на предприятиях	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			34		

Итого	Итоговая аттестация	Егоров Д.Б., Каткова А.Л., Захаров С.Д., Скудных А.С.			2		
-------	---------------------	---	--	--	---	--	--

*Примечание: ОСК – обучающий симуляционный курс, Л – лекции, ПЗ – практические занятия, стаж. – стажировки, ДОТ и ЭО – дистанционно-образовательные технологии и электронное обучение.

VI. Требования к аттестации

Аттестация по ДПП ПП проводится в различных формах (зачет, собеседование,) и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку слушателя, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, квалификационными характеристиками и профессиональными стандартами.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после освоения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом ДПП ПП.

6.1. Промежуточная аттестация:

6.1.1 Предусматривает проверку знаний после завершения изучения соответствующего модуля программы и проводится в форме тестирования или в иной форме после освоения соответствующего модуля, указанного в разделе III.

6.1.2 Допуск слушателя к изучению каждого последующего модуля программы обеспечивается после выполнения промежуточного теста предыдущего модуля при условии его успешного прохождения, подтверждаемого оценкой «зачтено».

6.2. Итоговая аттестация

6.2.1. Итоговая аттестация осуществляется после освоения всех модулей программы и успешного прохождения всех промежуточных тестов программы.

6.2.2. Итоговая аттестация проводится комиссией, которая оценивает результат выполнения квалификационных требований как одного из главных показателей эффективности обучения слушателей и принимает решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации.

Проводится в один этап – компьютерное тестирование:

Критерии оценки компьютерного тестирования: «отлично» при 91–100% правильных ответов, «хорошо» при 81–90 % правильных ответов, «удовлетворительно» при 71–80 % правильных ответов, «неудовлетворительно» при ≤ 70 % правильных ответов.

6.2.3. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из Тюменского ГМУ, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому Тюменским ГМУ.

6.3. Оценочные материалы.

6.3.1. Перечни вопросов для промежуточной аттестации.

6.3.2. Перечень вопросов для итоговой аттестации, тестовые задания, темы рефератов, вопросы для собеседования, задачи.

6.3.3. Программа считается освоенной, если успешно выполнены все промежуточные тесты и успешно пройдена итоговая аттестация.

VII. Организационно-педагогические условия реализации ДПП ПП

«Введение в программирование медицинских информационных систем»

(наименование программы)

7.1. Кадровое обеспечение ДПП

№ п/п	Дисциплина	Ф.И.О.	Занимаемая должность	Ученая степень, ученое звание	Вид работы (основная; совмест.)	Специальность	Стаж научно-педагог. работы	Учебная нагрузка в часах
-------	------------	--------	----------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------	-----------------------------	--------------------------

	Дисциплины (модули)							
1.	Алгоритмизация и введение в программирование	Егоров Д.Б	Ст. преподаватель		совмест	преподаватель	8	36
		Каткова А.Л.	доцент	К.п.н.	основная	доцент	19	36
		Скудных А.С.	Ст. преподаватель		основная	преподаватель	16	36
		Захаров С.Д.	доцент	К.ф.-м.н.	основная	доцент	40	36
2.	Основы программирования на языке Python	Егоров Д.Б	Ст. преподаватель		совмест	преподаватель	8	72
		Каткова А.Л.	доцент	К.п.н.	основная	доцент	19	72
		Скудных А.С.	Ст. преподаватель		основная	преподаватель	16	72
		Захаров С.Д.	доцент	К.ф.-м.н.	основная	доцент	40	72
3.	Основы работы с базами данных. SQL	Егоров Д.Б	Ст. преподаватель		совмест	преподаватель	8	72
		Каткова А.Л.	доцент	К.п.н.	основная	доцент	19	72
		Скудных А.С.	Ст. преподаватель		основная	преподаватель	16	72
		Захаров С.Д.	доцент	К.ф.-м.н.	основная	доцент	40	72
4.	Проектная деятельность	Егоров Д.Б	Ст. преподаватель		совмест	преподаватель	8	36
		Каткова А.Л.	доцент	К.п.н.	основная	доцент	19	36
		Скудных А.С.	Ст. преподаватель		основная	преподаватель	16	36
		Захаров С.Д.	доцент	К.ф.-м.н.	основная	доцент	40	36
5.	Производственная практика	Егоров Д.Б	Ст. преподаватель		совмест	преподаватель	8	34
		Каткова А.Л.	доцент	К.п.н.	основная	доцент	19	34
		Скудных А.С.	Ст. преподаватель		основная	преподаватель	16	34
		Захаров С.Д.	доцент	К.ф.-м.н.	основная	доцент	40	34

7.2. Учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса

7.3. Клинические базы в медицинских организациях

7.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение раздела

7.5.1. Обязательная литература (не более 4-5 наименований не старше 10 лет)

1. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с
2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
3. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python. Учебное пособие. Гриф МО РФ / С.Р. Гуриков. - М.: Инфра-М, Форум, 2018. - 707 с.
4. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. - М.: Форум, 2018. - 991 с.
5. МакГрат, Майк Python. Программирование для начинающих / Майк МакГрат. - М.: Эксмо, 2013. - 727 с.

- 6.5.2. Дополнительная литература (указываются современные издания, в том числе периодические, не старше 10 лет, предшествующих разработке программы).
1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 161 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-10971-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/437489> (дата обращения: 13.02.2020).
 2. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 107 с. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

VIII. Контрольные задания по итогам изучения рабочей программы (тесты, ситуационные задачи и др.)

Пример оформления тестов

1. Как используется строка Main Heading в следующем примере:
Main Heading
 - а) в качестве заглушки, чтобы в средствах визуального форматирования было видно, что форматировается;
 - б) в качестве имени переменной для макроподстановки;
 - в) содержит значение, на которое можно сослаться в другом месте документа.
2. Что делает метод `normalize()` DOM-объекта:
 - а) готовит XML для красивого вывода
 - б) сводит воедино все идущие подряд текстовые узлы
 - в) исправляет XML, добавляя пропущенные теги
3. Дан массив `c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])`. Чему равен срез `c[:,1]`:
 - а) `array ([1, 2, 4])`
 - б) `array ([2, 3])`
 - в) `array ([2, 3, 5])`
4. Чему будет равен результат выполнения: `urlparse.urlsplit("http://google.com/search?q=Python#1")`:
 - а) `('http', 'google.com', '/search', '', 'q=Python', '1')`
 - б) `('http://', 'google.com/', 'search?', 'q=Python#', '1')`
 - в) `('http', 'google.com', '/search', 'q=Python', '1')`
5. Для чего применяется метод `nextset()` объекта-курсора:
 - а) для перехода к следующему набору записей результата запроса
 - б) для перехода к следующей записи результата запроса
 - в) для получения следующего набора записей результата запроса
6. Какой из перечисленных обработчиков `mod_python` выполняется раньше других:
 - а) `PythonPostReadRequestHandler`
 - б) `PythonHandler`
 - в) `PythonFixupHandler`
7. Что будет получено в результате вычисления следующего выражения: `(0 < 5 <= 3) and (0 / 0)`:
 - а) `True` (или 1)
 - б) `False` (или 0)
 - в) синтаксическая ошибка

8. Что такое регулярное выражение:

- а) шаблон, описывающий множество строк
- б) синтаксически правильное выражение на языке Python
- в) шаблон для поиска файлов в каталоге

9. Какое значение `threadsafety` соответствует ситуации, когда потоки могут одновременно использовать как DB-API 0 совместимый модуль, так и соединения, получаемые на основе этого модуля:

- а) 1
- б) 0
- в) 2

10. Можно ли в XML использовать собственные теги:

- а) нельзя
- б) можно
- в) можно, если указаны пространства имен

Эталоны ответов показывать в таблице. Не использовать полужирное начертание!

Эталоны ответов

Номер вопроса	Вариант ответа	Номер вопроса	Вариант ответа	Номер вопроса	Вариант ответа	Номер вопроса	Вариант ответа
1	а	11		21		31	
2	б	12		22		32	
3	в	13		23		33	
4	в	14		24			
5	а	15		25			
6	а	16		26			
7	б	17		27			
8	в	18		28			
9	в	19		29			
10	б	20		30			