



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы вычислительной техники и программирования»

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность: Цифровые технологии медицины и здравоохранения

Рабочая программа дисциплины «Основы вычислительной техники и программирования» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 года № 1006 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика»

Составители рабочей программы дисциплины:

Куликова Е.В., ассистент кафедры медицинской информатики и физики, Шматко А.Д. заведующий кафедрой медицинской информатики и физики, д-р.экон.наук, профессор, чл.-корр. РАН
(Ф.И.О., должность, ученая степень)

Рецензент:

Бригаднов Игорь Альбертович – профессор кафедры Информационных систем и вычислительной техники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», докт.физ.-мат.наук.
(Ф.И.О., должность, ученая степень)

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедр(ы)
медицинской информатики и физики

(наименование кафедр(ы))

11 ноября 2024 г., Протокол № 11

Заведующий кафедрой Шматко А.Д. / Шматко А.Д./
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
22 ноября 2024 г.

Председатель Артюшкин С.А. /Артюшкин С.А./

Дата обновления:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Оценочные материалы	13
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	14
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
Приложение А.....	18

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы вычислительной техники и программирования» является формирование компетенций обучающегося, ознакомление с общими принципами построения алгоритмов и практическим созданием приложений на основе типовых алгоритмических конструкций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы вычислительной техники и программирования» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (уровень образования специалитет), направленность: Цифровые технологии медицины и здравоохранения. Дисциплина является обязательной к изучению.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИД-3 ОПК-1.3 Применяет современные информационные технологии, включая интеллектуальные методы для анализа медицинских данных.
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-6.1} . Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач
	ИД-2 ОПК-6.2. Осуществляет поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-3. Ведет медицинскую документацию и контролирует качество ее ведения с помощью информационных систем в сфере здравоохранения	ИД-1 ПК-3.1. Оформляет медицинскую документацию в информационных системах здравоохранения, с использованием общего и специализированного программного обеспечения
	ИД-2 ПК-3.2. Разрабатывает формы медицинской документации на основе кодирования и представления данных в соответствии с нормативными, методическими требованиями и перспективами автоматизированной обработки

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-3 ОПК-1.3	Знает основные факты, базовые концепции и модели информатики	Контрольные вопросы

	Умеет применять технологии работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Ситуационные задачи
	Имеет навык применения информационных технологий для выполнения профессиональных задач	
ИД-1 ОПК-6.1	Знает технологию работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Контрольные вопросы
	Умеет программировать программируемого логического контроллера с целью и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Ситуационные задачи
	Имеет навык анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов	
ИД-2 ОПК-6.2	Знает принципы и подходы к оценке достоверности и надежности источников информации	Контрольные вопросы
	Умеет выполнять поиск информации для решения профессиональных задач с использованием	Ситуационные задачи
	Имеет навык анализа	
ИД-1 ПК-3.1	Знает принципы связи программного кода, управляющего работой программируемого логического контроллера, с действиями исполнительных механизмов	Контрольные вопросы
	Умеет использовать специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Ситуационные задачи
	Имеет навык управления микропроцессорной системой	
ИД-3 ПК-3.2.	Знает инструментальные средства обработки и анализа медицинских данных, порядок составления сводных документов; основные прикладные программы для решения профессиональных задач	Контрольные вопросы
	Умеет применять базовые принципы создания компьютерных программ	Ситуационные задачи
	Имеет навык разработки компьютерных программ с использованием кодирования данных на основе различных способов их представления и логических основ ЭВМ	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестр
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	100	100
Лекции	32	32
Практические занятия	64	64
Промежуточная аттестация: экзамен, в том числе сдача и групповые консультации	4	4
Самостоятельная работа:	80	80
в период теоретического обучения	48	48
подготовка к сдаче экзамена	32	32
Общая академических часов трудоёмкость:	180	180

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Математические и логические основы вычислительной техники	История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий. Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ Виды информации и способы представления её в ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники	ОПК-1. ОПК-6 ПК-3
2	Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение). Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования; микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.	ОПК-1. ОПК-6 ПК-3
3	Микропроцессоры.	Система команд микропроцессора,	ОПК-1.

	Цифровая обработка сигналов	<p>процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности</p>	ОПК-6 ПК-3
--	-----------------------------	--	---------------

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения	Трудоемкость (академических часов)
1	Математические и логические основы вычислительной техники	История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий.	ЛБ	2
Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и		ЛБ	2	

		управляющие ЭВМ		
		Виды информации и способы представления её в ЭВМ.	ЛБ	2
		Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники	ЛБ	2
	Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение).	ЛБ	2
		Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры.	ЛБ	2
		Сигналы управления, примеры использования; микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.	ЛБ	2
	Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов	Счётчики: классификация, принципы построения и работа.	ЛБ	2
		Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с	ЛБ	2

	произвольным коэффициентом пересчёта.		
	Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд.	ЛБ	2
	Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания	ЛБ	2
	Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина».	ЛБ	2
	Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией	ЛБ	2
	Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе).	ЛБ	2
	Регистровая, непосредственная и косвенная адресации	ЛБ	2
	Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры.	ЛБ	2
	Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания	ЛБ	2
	Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной	ЛБ	2

		деятельности		
				ИТОГО:
				32

ЛБ – лекция-беседа

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Математические и логические основы вычислительной техники	Изучение анализа и синтеза логических устройств. Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
2	Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике.	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведённых в справочнике.	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4

		полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведённых в справочнике			
		Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
	Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов	Изучение организации интерфейсов	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Изучение способов адресации	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4

		Изучение цифровой обработки сигналов (среда Matlab).	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Решение ситуационных задач Тестирование	4
ИТОГО:					64

5.4. Самостоятельная работа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Введение в программирование	Работа с лекционным материалом	Тестирование Решение ситуационных задач	12
2	Основы алгоритмизации	Работа с лекционным материалом	Тестирование Решение ситуационных задач	12
3	Общие понятия программирования.	Работа с лекционным материалом	Тестирование Решение ситуационных задач	12

4	Основы программирования	Работа с учебной литературой	Тестирование Решение ситуационных задач	12
		Подготовка к сдаче экзамена	-	32
ИТОГО:				80

5.6.1. Перечень нормативных документов не предусмотрен

5.6.2. Темы рефератов не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающемуся рекомендуется посещать лекционные и практические занятия в соответствии с расписанием учебных занятий, своевременно и в полном объеме выполнять задания текущего контроля, пройти промежуточную аттестацию.

Подготовка к лекциям

Лекции по дисциплине проводятся в традиционной и интерактивной форме с использованием технических средств обучения. Во время лекций студенту необходимо вести конспект лекции, структура и объем которого определяется самостоятельно. Основой формирования конспекта являются аудио, видео-материалы, презентации лектора по тематике лекции, а также рекомендованная учебная литература, ресурсы сети «Интернет» и/или нормативные документы.

Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических занятий

Практические занятия проводятся без использования активных форм обучения. При подготовке к практическим занятиям необходимо выполнять задания для самостоятельной работы. В программе дисциплины предусмотрены мероприятия текущего контроля для проверки освоения разделов дисциплины в рамках самостоятельной работы. Контроль выполнения заданий на практических занятиях осуществляется с помощью мероприятий текущего контроля.

Рекомендации по работе с литературой

В программе дисциплины представлен список литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Рекомендации по подготовке к текущему контролю

С целью контроля освоения дисциплины в тематическом плане занятий предусмотрены контрольные мероприятия, которые составляют средства текущего контроля. В рабочей программе дисциплины текущий контроль представлен ситуационными задачами и тестовыми заданиями.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме Экзамена. Экзамен включает в себя: собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач.

Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.1. Учебная литература:

1. Абдулаева, З. И. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении : Учеб.-метод. пособие / З. И. Абдулаева, А. Д. Шматко; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 43 с. : рис. - (Медицинское образование). - Библиогр.: с. 43 (11 назв.). [https://sdo.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/ Абдулаева З. И., Шматко А. Д. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении.pdf](https://sdo.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/Абдулаева_З._И.,_Шматко_А._Д._Информационные_компьютерные_системы_в_медицине_и_здравоохранении.pdf)

2. Абдулаева, З. И. Медицинская информатика [Текст] : учебное пособие : [в 2 ч.] / З. И. Абдулаева, Д. Ф. Курбанбаева. Теоретические основы медицинской информатики. — Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2018-, 2018. — 190 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-7422-6240-4. – режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009794428/

3. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, С. С. Белоносов [и др.]; ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 507 с. : цв. ил., табл. - Терминологический словарь: с. 490-491.- Библиогр.: с. 500-501.- Предм. указ.: с. 502-507. - ISBN 978-5-9704-4573-0.

4. Принципы функционирования интеллектуальной системы динамического контроля факторов риска и формирования рекомендаций по здоровьесбережению / Б. А. Кобринский, А. С. Кадыков, М. Г. Полтавская [и др.] // Профилактическая медицина. - 2019. - Т. 22, № 5. - С. 78-84. - Библиогр.: 26 назв.

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Пример: Journal of medical Internet research	http://www.jmir.org
Пример: Российский медицинский портал	http://www.rosmedportal.com
Пример: Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Основы алгоритмизации.	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=167
2	Общие понятия программирования.	
3	Основы программирования	

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			

1	ESET NOD 32	21.10.2020 - 20.10.2021	Государственный контракт № 07/2020
2	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1	Антиплагиат	Подписка на 1 год. Срок до 01.06.2021	Государственный контракт № 2409 от 26.06.2020
2	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт 347/2020-М от 06.05.2020 ООО "ВитаСофт"
3	«Среда электронного обучения ЗКЛ»	1 год	Контракт 348/2020-М от 07.05.2020 ООО "ВитаСофт"
4	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт 396/2020-ЭА от 10.08.2020 ООО "ТДЮС"
свободно распространяемое программное обеспечение			
1	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1	Moodle	GNU	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 97/2023-ЭА	https://www.studentlibrary.ru/
3.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Договор № 207/2023-ЗЗЕП	https://ibooks.ru
4.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	1 год	Договор № 206/2023-ЗЗЕП	http://www.iprbookshop.ru/
5.	Электронно-	1 год	Договор	https://www.books-up.ru/

	библиотечная система «Букап»		№ 199/2023-ЗЗЕП	
6.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Договор № 200/2023-ЗЗЕП	https://e.lanbook.com/
7.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Договор № 155/2023-ПЗ	https://urait.ru/
8.	Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU	1 год	Лицензионный договор № SU-7139/2024	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
9.	Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-информационной системы «MedBaseGeotar»	1 год	Лицензионный договор № 97/2024-ЗЗЕП	https://mbasegeotar.ru/
10.	Универсальные базы электронных периодических изданий ИВИС	1 год	Лицензионный договор № 116/2023-ЗЗЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению» Лицензионный договор № 42/2023-ЗЗЕП «Индивидуальные издания»	https://dlib.eastview.com/
11.	Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя	1 год	Лицензионный договор № 120/2024-М14	https://search.rsl.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЛ, лит Р, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Оборудование: доска (меловая); стол и стул преподавателя, столы и стулья студенческие

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор.

Специальные технические средства обучения: Roger Pen (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), Roger MyLink (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); IntelliKeys (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-

Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЛ, лит Р, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Оборудование: столы, стулья, доски маркерные, доска меловая.

Технические средства обучения: 110 автоматизированных рабочих мест (ESET NOD 32, MS Windows 7, MS Office 2010, Moodle, GNU, Academic LabVIEW Premium Suite (1 User), Google Chrome). Специальные технические средства обучения: Roger Pen (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), Roger MyLink (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); IntelliKeys (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

Специальность:	30.05.03 Медицинская кибернетика
Направленность:	Цифровые технологии медицины и здравоохранения
Наименование дисциплины:	Основы вычислительной техники и программирования

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-3 ОПК-1.3	Знает основные факты, базовые концепции и модели информатики	Тестовые задания
	Умеет применять технологии работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Ситуационные задачи Контрольные вопросы
	Имеет навык применения информационных технологий для выполнения профессиональных задач	
ИД-1 ОПК-6.1	Знает технологию работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Тестовые задания
	Умеет программировать программируемого логического контроллера с целью и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Ситуационные задачи Контрольные вопросы
	Имеет навык анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов	
ИД-2 ОПК-6.2	Знает принципы и подходы к оценке достоверности и надежности источников информации	Тестовые задания
	Умеет выполнять поиск информации для решения профессиональных задач с использованием	Ситуационные задачи Контрольные вопросы
	Имеет навык анализа	
ИД-1 ПК-3.1	Знает принципы связи программного кода, управляющего работой программируемого логического контроллера, с действиями исполнительных механизмов	Тестовые задания
	Умеет использовать специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Ситуационные задачи Контрольные вопросы
	Имеет навык управления микропроцессорной системой	
ИД-2 ПК-3.2.	Знает инструментальные средства обработки и анализа медицинских данных, порядок составления сводных документов; основные прикладные программы для решения профессиональных задач	Тестовые задания
	Умеет применять базовые принципы создания компьютерных программ	Ситуационные задачи Контрольные вопросы
	Имеет навык разработки компьютерных программ с использованием кодирования данных на основе различных способов их представления и логических основ ЭВМ	

2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

2.1. Примеры входного контроля

Название вопроса: Архивация файлов – это:

- 1) сжатие файла специальной программой

- 2) удаление файлов
- 3) запись файла на дискету
- 4) проверка файла на наличие вируса

Название вопроса: Браузером не является:

- 1) Opera
- 2) Amigo
- 3) Safari
- 4) **Finder**

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Описание
«отлично»	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

2.2. Примеры ситуационных задач

ИД-3 ОПК-1.3

Изучение анализа и синтеза логических устройств

ИД-1 ОПК-6.1

Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров

ИД-2 ОПК-6.2

Мультиплексоры.

ИД-1 ПК-3.1

Изучение цифровой обработки сигналов.

ИД-2 ПК-3.2.

Шифраторы и дешифраторы, их назначение..

Критерии оценки, шкала оценивания ситуационных задач

Оценка	Описание
«отлично»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с

	ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

2.3. Примеры тестовых заданий:

ИД-3 ОПК-1.3

Название вопроса: Вопрос № 1

Что из перечисленного является базовой моделью процесса передачи информации в информатике?

1. Модель OSI
2. Модель Шеннона-Уивера (источник-кодировщик-канал-декодировщик-приемник)
3. Модель "клиент-сервер"
4. Файловая модель данных

ИД-1 ОПК6.1

Название вопроса: Вопрос № 3

Как правильно завершить работу с операционной системой Windows, сохранив все открытые документы и параметры сеанса?

1. Нажать кнопку выключения на блоке питания
2. Выбрать пункт меню "Завершение работы" → "Спящий режим" или "Гибернация" (в зависимости от задачи)
3. Извлечь аккумуляторную батарею ноутбука
4. Нажать и удерживать кнопку питания на системном блоке

ИД-2 ОПК6.2

Название вопроса: Вопрос № 5

Что является одним из ключевых признаков достоверного интернет-источника?

1. Наличие указания на автора, его репутацию и проверяемые контакты или принадлежность к авторитетной организации
2. Яркий, броский дизайн сайт
3. Информация опубликована анонимно
4. Сайт находится в верхних строчках результатов любого поисковика

ИД-1 ПК-3.1

Название вопроса: Вопрос № 7

Как программа, выполняемая в ПЛК, приводит в действие конкретный исполнительный механизм (например, клапан)?

1. Программа напрямую подает жидкость или газ в механизм.
2. Программа устанавливает логическую единицу в определенную ячейку памяти ПЛК, что вызывает срабатывание соответствующего выходного каскада и подачу напряжения на механизм.
3. Программа посылает радиосигнал на пульт оператора
4. Программа изменяет настройки операционной системы компьютера

ИД-3 ПК-3.2.

Название вопроса: Вопрос № 9

Какая из перечисленных программ является типичным инструментом для статистического анализа и визуализации медицинских данных в исследовательской работе?

1. Adobe Photoshop
2. Microsoft Excel с надстройкой "Пакет анализа" или специализированное ПО (например, SPSS, R)
3. AutoCAD
4. Текстовый редактор Блокнот

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: тестирования, решения ситуационных задач

4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

ИД-3 ОПК-1.3

Базовые концепции и модели информатики

ИД-1 ОПК-6.1

Технология работы на персональных компьютерах в современных операционных средах

ИД-2 ОПК-6.2

Принципы и подходы к оценке достоверности и надежности источников информации

ИД-1 ПК-3.1

Принципы связи программного кода, управляющего работой программируемого логического контроллера, с действиями исполнительных механизмов

ИД-2 ПК-3.2.

Инструментальные средства обработки и анализа медицинских данных, порядок составления сводных документов

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Описание
«отлично»	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как

	правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки
--	---

4.2. Примерный перечень ситуационных задач для подготовки к экзамену:

ИД-3 ОПК-1.3

Изучение анализа и синтеза логических устройств

ИД-1 ОПК-6.1

Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров

ИД-2 ОПК-6.2

Мультиплексоры.

ИД-1 ПК-3.1

Изучение цифровой обработки сигналов.

ИД-2 ПК-3.2.

Шифраторы и дешифраторы, их назначение..

Критерии оценки, шкала оценивания ситуационных задач

Оценка	Описание
«отлично»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

Критерии оценки, шкала итогового оценивания (экзамен)

Оценка	Описание
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал отличные знания в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал хорошие знания в рамках

	учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретический(ие) вопрос(ы) продемонстрировал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя: собеседование по контрольным вопросам и решение ситуационных задач